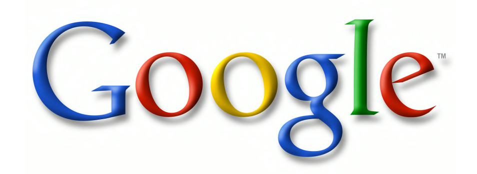


IV. Serie.

91. Der hämorrhagische Infarkt. Von **C. Gerhardt.**
92. Ueber Stichwunden der Oberschenkelgefässe und ihre sicherste Behandlung. Von **E. Rose.**
93. Ueber luetische Erkrankungen des Gehirns und Rückenmarks. Von **C. Wunderlich.**
94. Ueber künstliche Frühgeburt bei engem Becken. Von **R. Dohrn.**
95. Ueber respiratorische Paralysen. Von **Franz Riegel.**
96. Ueber den antiseptischen Occlusivverband und seinen Einfluss auf den Heilungsprocess der Wunden. Von **Richard Volkmann.**
97. Die allgemeine chirurgische Diagnostik der Geschwülste. Von **A. Lücke.**
98. Ueber Myome des Uterus in ätiologischer, symptomatischer und therapeutischer Beziehung. Von **F. Winckel.**
99. Ueber Placenta praevia. Von **Otto Spiegelberg.**
100. Ueber perniciöse Anämie. Von **H. Quincke.**
101. Die Diagnose der traumatischen Meningitis. Von **Ernst Bergmann.**
102. Zur Prophylaxis der fungösen Gelenkentzündung mit besonderer Berücksichtigung der chronischen Osteomyelitis und ihrer Behandlung mittelst Ignipunctur. Von **Th. Kocher.**
103. Ueber Neuritis in diagnostischer und pathologischer Beziehung. Von **H. Nothnagel.**
104. Die pneumatische Methode und der transportable pneumatische Apparat. Von **Philipp Biedert.**
105. Zur gynäkologischen Diagnostik. Die combinirte Untersuchung. Von **Alfred Hegar.**
106. Die wissenschaftliche Heilkunde und ihre Widersacher. Von **Th. Jürgensen.**
107. Ueber das Puerperalfieber und dessen locale Behandlung. Von **Heinrich Fritsch.**
108. Die Ursachen und Anfangssymptome der psychischen Krankheiten. Von **Ewald Hecker.**
109. Zur Ovariotomie. Die intraperitoneale Versorgung des Stiels der Ovarientumoren. Schicksale und Effecte versenkter Ligaturen, abgeschnürter Gewebsstücke, Brandschorfe, vollständig getrennter Massen oder zurückgelassener Flüssigkeiten in der Bauchhöhle. Von **Alfred Hegar.**
110. Ueber Wahrscheinlichkeitsrechnung in Anwendung auf therapeutische Statistik. Von **C. Liebermeister.**
111. Ueber Ovariotomie. Die Schutzmittel gegen septische Infection. Zur Technik der Adhäsionsbehandlung. Von **R. Olshausen.**
112. Ueber den heutigen Stand der Frage von der Localisation im Grosshirn. Von **Eduard Hitzig.**
113. Ueber die Gefahren des Lufteintritts in die Venen während einer Operation. Von **H. Fischer.**

114—115. Ueber Lungenabscess. Von **E. Leyden.**

116. Ueber Menschen- und Thierpocken, über den Ursprung der Kuhpocken und über intrauterine Vaccination. Von **O. Bollinger.**

117—118. Die Behandlung der complicirten Fracturen. Von **Richard Volkmann.**

119. Ueber acute Miliartuberculose. Von **M. Litten.**
120. Ueber Herpes tonsurans und Area Celsi. Von **P. Michelson.**

c. Lell

Sammlung
Klinischer Vortr

in Verbindung mit deutschen Klinikern

herausgegeben von

Richard Volkmann.

No. 91.

(Erstes Heft der vierten Serie.)

Der hämorrhagische Infarkt

von

C. Gerhardt.

Subscriptionspreis für eine Serie von 30 Vorträgen 15
Preis jedes einzelnen Vortrags 75 Pf.

Ausgegeben 16. September 1875.

Leipzig,
Druck und Verlag von Breitkopf und Härtel.
1875.

PROSPECT.

Sammlung klinischer Vorträge

unter Redaction von

Richard Volkmann
Professor zu Halle

herausgegeben von

Professor Dr. **Bartels** in Kiel, Professor Dr. **Biermer** in Breslau, Professor Dr. **Th. Billroth** in Wien, Professor Dr. **Breisky** in Prag, Professor Dr. **Dohrn** in Marburg, Professor Dr. **Fr. Esmarch** in Kiel, Professor Dr. **H. Fischer** in Breslau, Professor Dr. **Friedreich** in Heidelberg, Professor Dr. **Gerhardt** in Jena, Professor Dr. **Gusserow** in Strassburg, Professor Dr. **Hildebrandt** in Königsberg, Professor Dr. **C. Hüter** in Greifswald, Professor **Jürgensen** in Kiel, Professor Dr. **Kohlschütter** in Halle, Professor Dr. **Kussmaul** in Freiburg, Professor Dr. **Leyden** in Strassburg, Professor Dr. **Liebermeister** in Tübingen, Professor Dr. **Litzmann** in Kiel, Professor Dr. **Lücke** in Strassburg, Professor **Nothnagel** in Jena, Professor Dr. **R. Olshausen** in Halle, Professor Dr. **Rühle** in Bonn, Dr. **Schede** in Halle, Professor **Schröder** in Erlangen, Professor Dr. **B. Schultze** in Jena, Professor Dr. **Schwartz** in Göttingen, Professor Dr. **G. Simon** in Heidelberg, Professor Dr. **O. Spiegelberg** in Breslau, Professor Dr. **Thiersch** in Leipzig, Professor Dr. **Veit** in Bonn, Professor Dr. **Wunderlich** in Leipzig, Professor Dr. **Ziemssen** in Erlangen.

Die Sammlung klinischer Vorträge erscheint im Verlage der Unterzeichneten in folgender Weise:

Jeder Vortrag, deren 30 zu einer Serie gehören, bildet ein brochirtes Heft, welches, einzeln bestellt, 75 Pf. kostet. Bei Bestellungen genügt die Angabe der betr. vorgedruckten Nummer.

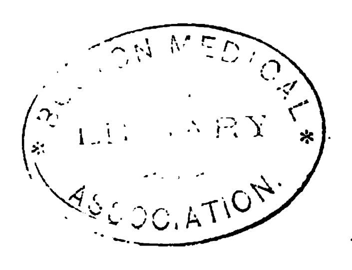
Die bereits erschienenen Serien, Heft 1—30, Heft 31—60, Heft 61—90, kosten je 15 Mark.

Auf das Ganze wird auch ferner Subscription angenommen, dergestalt, dass der Käufer sich zur Annahme von 30 aufeinanderfolgenden Heften (jetzt No. 91—120) verbindlich macht, welche dann jedes zu 50 Pf. geliefert werden. Bei Unterbrechung dieser Reihe durch Nicht-Annahme einzelner Hefte tritt der Einzelpreis von 75 Pf. für jedes Heft ein.

Alle Buchhandlungen nehmen sowohl Subscription auf ganze Serien als auch Bestellungen auf einzelne Vorträge an.

Leipzig, 1. August 1875.

Breitkopf & Härtel.



91.

(Innere Medicin No. 31.)

Der hämorrhagische Infarkt.

Von

C. Gerhardt.

Meine Herren! Sie haben in den letzten Semestern eine ziemliche Zahl von hämorrhagischen Infarkten der Lunge auf dem Sectionstische zu sehen bekommen, die desshalb Beachtung fanden, weil sie am Krankenbette gut ausgeprägte Symptome geliefert hatten. Diese Infarkte sieht man bei Herzkranken am meisten, wo sie den letzten Act langen Krankseins durch ihr Auftreten anzukündigen pflegen und oft zu einer der düstersten Scenen menschlichen Leidens gestalten. Man kann in Versuchung kommen, den Infarkt nur für einen Modus moriendi der Herzkranken zu halten, ähnlich wie gewisse Pneumonieen sich beim langsamen Erstickungstode regelmässig entwickeln. Fast will es mir scheinen, als ob man diese Infarkte, die sich bei den Sectionen Herzkranker an der Lungenoberfläche hervordrängen und die bei der Diagnose kaum übergangen werden können, manchmal bei der Besprechung etwas zu ausschliesslich im Sinne habe. Es giebt schon bei Herzkranken nicht wenige anatomische Befunde und einzelne überzeugende klinische Beobachtungen geheilter oder heilender Infarkte. Verlässt man aber das Gebiet der Herzkrankheiten und vermeidet man jenes der Pyämie, so begegnet man dem Infarkt zwar etwas seltener, aber doch noch oft genug, um ihn als eine sehr gutartige, unter günstigen Bedingungen eminent heilungsfähige Krankheit kennen zu lernen. Wir wollen uns bei unseren Betrachtungen auf die sicher constatirten anatomischen Befunde, die die letzten Semester ergaben, stützen, um für die Erkenntniss der übrigen heilenden Fälle sichere Regeln zu erlangen und uns die Bedingungen ihres Heilens vorzuführen.

Von Laennec[1]) wurde die neue Erkrankung, die er beschrieb, Apoplexie der Lunge genannt. Er hatte dabei ausschliesslich die Analogie mit den Apoplexieen im Sinne, die durch Hirnblutung, durch Zerreissung erkrankter Gefässe entstehen. In gleichem Sinne brachte später Dittrich[2]) den Infarkt in Beziehung zu den erkrankten Wänden der Pulmonalarterie. Auch heute noch hat diese ursprüngliche Auffassungsweise Laennec's ihre Vertreter.

Im Allgemeinen würde man es jetzt für zutreffender halten dürfen, wenn man die Lungen-Apoplexie Laennec's mit jenen anatomischen Veränderungen des Gehirns in Vergleich ziehen würde, die ebenfalls Schlaganfälle verursachen und die man als rothe Erweichung bezeichnet und ganz gewöhnlich durch die Einwanderung anderwärts gebildeter Pfröpfe in Hirnarterien begründet findet — embolische Apoplexie —, weit seltener durch an Ort und Stelle entstandene — autochthone — Blutgerinnsel.

Schon Laennec ist trockenen, festen Blutgerinnseln in den Gefässen in der Nähe der Infarkte begegnet. Er glaubte, dass sie in den Venen ihren Sitz hatten. Sie haben von da an eine sehr hervorragende Rolle in der Geschichte der Infarkte gespielt, aber alle Späteren haben sie viel häufiger in den Arterien gefunden. Bochdalek[3]) hielt sie für ein Zeichen von Entzündung der Arterien und diese Entzündung für die Ursache des Infarktes. Später hat Heschl[4]) die Blutgerinnung in den zuführenden Arterienästen für das ursprüngliche erklärt und durch diese die Infarktbildung, die er als hämorrhagische Entzündung auffasst, bewirkt werden lassen. Diese Auffassung der Erkrankung als Entzündung, als Pneumonie ist auch neuerdings wieder beliebt worden. Sie dürfte jedoch kaum in zutreffender Weise das Wesen der Krankheit bezeichnen. Eine andere Wendung erhielt die ganze Sache durch die Arbeiten von Virchow und Panum. Durch Virchow[5]) wurden die meisten Befunde von entfärbten, adhärenten Gerinnseln in der Pulmonalarterie, die man früher als Folgen von Entzündung oder Blutstockung angesehen hatte, als Embolie gekennzeichnet. Panum[6]) hat durch künstliche Embolie Erkrankungen in Thierlungen zu Wege gebracht, die von hämorrhagischen Infarkten kaum zu unterscheiden sein dürften. Offenbar entstehen die meisten Infarkte durch embolische Verschliessung der zuführenden Arterie. Der keilförmige der Pleura mit der Basis zugekehrte Gewebstheil, den diese Arterie versorgt, wird Sitz einer von den Venen hereinbrechen-

1) Traité de l'auscultation médiate ed. IV. S. 119.
2) Ueber den Laennec'schen Lungeninfarktus und sein Verhältniss zur Erkrankung der Lungenarterie. Erl. 1850. S. 31.
3) Prag. Vierteljahrschrift. Bd. IX. S. 1.
4) Prag. Vierteljahrschrift. Bd. LIV. S. 21.
5) Gesammelte Abhandlungen. S. 224.
6) Virchow's Archiv. XXV. S. 433.

den, rückläufigen Hyperämie, wird in seiner Structur gelockert und mit Blut durchtränkt, das gerinnt und ihn in eine angeschwollene, gekörnte, schwarzrothe Masse umwandelt, über der die Pleura in der Regel mit Faserstoffnetz belegt ist. Laennec sah seine Lungenapoplexie häufig in Mitten eines Lappens, auch mir sind solche centrale Heerde, dann mehr von rundlicher Form wiederholt vorgekommen. Die Cohnheim'sche[1]) Lehre, dass nur die Verstopfung der (peripheren) Endarterien zur Infarktbildung führe, erleidet offenbar unter dem Einflusse von allgemeinen oder örtlichen Kreislaufstörungen, die collateraler Blutzufuhr zu dem zu infarcirenden Gebiete ungünstig sind, nicht selten Ausnahmen. Freilich auch die Lehre von der embolischen Begründung der Infarkte, die wir hier vertreten, lässt noch eine Anzahl von Thatsachen als unbestrittene Ausnahmen gelten: Die Infarkte ohne nachweisbare Embolie und die Embolie ohne Infarktbildung. Ersteren begegnet man namentlich in gewissen Infectionskrankheiten, letzteren unter sehr verschiedenen Bedingungen, bei zu baldigem Eintritte des Todes, bei hochgradiger Anämie u. s. w. So kann hinter einem Embolus das Lungengewebe unverändert getroffen werden, im Zustande einfachen Ödems, rother oder grauer Hepatisation, im Zustande des Infarktes, des Abscesses und der Gangrän. Bei cyanotischen oder wenigstens nicht anämischen Personen wird ein einfacher sepsisfreier Embolus einen hämorrhagischen Infarkt gerade mit der Wahrscheinlichkeit zur Folge haben, mit der er ihn in Hirn, Niere oder Milz hervorgerufen hätte.

Wie Sie bei der vollständigen Anamnese eines Kindes nach dem Befinden seiner Eltern und nach seinem Geburtsacte fragen, dann erst nach dem Sprösslinge selbst, so können Sie die vollständige Geschichte eines Infarktes theilen in die der vorausgehenden Thrombose, des embolischen Actes und des Infarktes selbst. Diesen vollen Zusammenhang der Vorgänge werden Sie nicht jedesmal am Krankenbette klar stellen können, allein je ernster Sie darnach streben, um so häufiger wird es Ihnen gelingen, feste Ueberzeugungen über Ursache und Wirkung, Ursprung und Verpflanzung eines krankhaften Vorganges zu gewinnen und aus solchen Ueberzeugungen diagnostische Schlüsse und Rückschlüsse zu ziehen und prophylaktische Gesichtspunkte zu gewinnen. Vor zwei Jahren lag in Nr. 84 ein junger Mann, der gegen Ende eines leichten Abdominaltyphoids bereits entfiebert war, als sich Schmerzen in den Waden und Ödem der Füsse einstellten. Der Schluss lag nahe, dass es sich um eine Blutgerinnung in den Wadenvenen handle, wie sie bei Reconvalescenten so oft sich entwickelt. Ein kleiner Infarkt war auch alsbald am linken Unterlappen nachweisbar, aber ohne Beschwerden zu machen. Dem Kranken wurde jede stärkere Körperbewegung, namentlich

1) Untersuchungen über die embolischen Processe. Berl. 72.

Aufstehen und Gehen untersagt, weil sie die Losreissung von Stücken der Thromben begünstigen musste. Doch alles Predigen half nicht, ein kleiner Spaziergang im Krankensaal hinter dem Rücken von Arzt und Wärterin wurde gemacht, aber bald durch den Eintritt eines Stickanfalls, einer Ohnmacht unterbrochen. Während er im Zimmer spazierte, setzten sich auch die Gerinnsel in seinen Wadenvenen in Bewegung und gelangten auf dem einzig möglichen Wege in die Aeste der Lungenarterie. Nach diesem eclatanten embolischen Acte bildeten sich grosse Infarkte der Unterlappen, dann beiderseits Pleuraexsudate, und wir waren noch froh, nach vollen 2 Monaten den jetzt sehr folgsamen Patienten geheilt entlassen zu können.

Der Sitz der Thrombose, die den infarcirenden Embolus abgiebt, kann natürlich in den verschiedensten Gebieten der Körpervenen, nur nicht in den Pfortaderwurzeln sich finden: in den Hauptstämmen oder den kleineren Venen der unteren Extremitäten, oder nur in einer derselben, häufiger der linken, in den den Uterus umgebenden Plexus des Weibes, in den Prostatavenen des Mannes, in den Nierenvenen, deren Thrombose bei Säuglingen O. Beckmann so schön beschrieben und neuerdings O. Pollak der Diagnose näher gebracht hat, in den Hirnsinus, im rechten Herzen. Unter 15 secirten Fällen, die ich hier gesammelt habe, fanden sich fünfmale ältere Blutgerinnsel im rechten Vorhofe. Sie betrafen allerdings zumeist Herzkranke, kleinerentheils Emphysematiker. Es ist oft selbst bei den Sectionen sehr schwer, für einen klar vorliegenden Embolus in der Pulmonalarterie die thrombotische Bildungsstätte noch aufzufinden. Wenigstens sollte man da nicht ohne gründliche Umschau in dem gesammten Körpervenensystem zu dem Aberglauben, dass ein Gerinnsel aus dem linken Herzen oder aus einer Körperarterie nach dem venösen Gebiete hinüber gewandert sei, oder zu der Hypothese, dass der Infarkt durch den Einriss eines Lungengefässes entstanden und die Gerinnselbildung in der Pulmonalarterie erst nachträglich entstanden sei, sich entschliessen. Fortgesetzte Gerinnsel reihen sich gar oft vor und rückwärts an einen Embolus an, aber sie lassen sich bei einiger Aufmerksamkeit sehr wohl von ihm unterscheiden.

Die Symptome der Venenverstopfung werden am deutlichsten hervortreten, wo sie ihren Sitz an den Extremitäten hat, von denen namentlich die unteren sie sehr häufig als marantische, Dilatations-, wohl auch als traumatische Thrombose aufzuweisen haben. Hier ist wiederum die linke wegen des ungünstigeren Verlaufes der Vena iliaca stärker bedacht. Schmerzen im Verlaufe der Theile, namentlich in der Wade, fühlbare harte Venenstränge, unterhalb dieser dilatirte Venen, Ödem und Cyanose sind die hauptsächlichsten Zeichen. Für die Renalthrombose kann Hämaturie, für Hirnsinusthrombose eines der in neuerer Zeit so viel besprochenen objectiven Zeichen Anhaltspunkte für die Diagnose ge-

währen. Oft ist es gerade das Hinzutreten der embolischen Lungeninfarcirung, wodurch die Diagnose erst feste Stützen gewinnt. Von besonderer Bedeutung für die Annahme jener Venenthrombosen ist der Nachweis eines solchen Klappenfehlers, der zu beträchtlicher Ueberfüllung des rechten Herzens und der Körpervenen führt. Dies ist besonders bei den Mitral- und Tricuspidalklappenfehlern der Fall. Bei diesen Herzkranken sind es durchaus nicht immer die erkrankten Herzklappen oder die erweiterten Buchten der Herzhöhlen selbst, aus denen die Emboli stammen, sondern viel häufiger entlegene stark erweiterungsfähige Abschnitte des Venensystems. Bockdalek fand unter 59 Fällen hämorrhagischer Infarkte (1,3 % der Secirten) 38 durch Herzkrankheiten bedingt, später fand ihn Willigk [1]), dem er während 5 Jahren bei 2,4 % der Secirten begegnete, meist nur als Begleiter von Erkrankungen des Herzens und der Gefässe, Wrany [2]) unter 17 Fällen 12 male neben Herzkrankheiten. Wo rechtsseitige Herzthromben dem Infarkt vorausgehen, ist es oft möglich, sie aus auffälliger Schwäche, Unregelmässigkeit und Beschleunigung der Herzthätigkeit, aus Verbreiterung der Herzdämpfung zu vermuthen. Auch hier giebt das rasche Erscheinen grosser Infarkte, für die keine anderen thrombotischen Quellen vorliegen, eine Bestätigung dieser Vermuthung ab.

Wenn von der Aortenstenose behauptet wird, dass sie ganz besonders oft Lungenblutungen verursache, so erklärt sich dies nach meinen Erfahrungen einfach aus der Häufigkeit rechtsseitiger Herzthrombosen und daher rührender Embolieen. Die letzten Gründe des häufigen Vorkommens freiwilliger Blutgerinnung bei Herzkranken sind nicht gekannt, man kann nur vermuthen, dass sie im Zusammenhange stehen mit der Verminderung des Blutdruckes in den Arterien, der Zunahme des Blutdruckes in den Venen, der Verlangsamung der Strömung und veränderten Ernährungsverhältnissen der Gefässwände. — Unter den Infectionskrankheiten sind es hauptsächlich Typhus und Ruhr die häufig Infarkte mit sich bringen, so ersterer nach Hoffmann unter 250 Sectionen 15 male, letztere nach A. Burkart unter 80 Sectionen 7 male. Auch Pocken, Cholera, Puerperalfieber, Pyämie haben oft Infarkte aufzuweisen, ferner eine Anzahl örtlicher mit Eiterung einhergehender Erkrankungen, wie Felsenbeincaries, Furunkulose u. A. Starkes Ödem in der Umgebung solcher Eiterheerde kann auf die Ladung der Venen mit embolischem Material aufmerksam machen. Es war vor 11 Jahren, als mir einmal einer meiner Zuhörer durch mehrere Furunkeln und starke ödematöse Schwellung im Gesichte auffiel. Ich sah ihn dann erst nach mehreren Wochen wieder, als ich zur Behandlung zugezogen wurde. Ich erfuhr

1) Prag. Vierteljahrschrift. Bd. L. S. 33.
2) ibid. XXIV. S. 7.

nun, dass er noch während der Furunkulose unter Frösteln, Seitenstechen rechts, starkem Blutspeien an einer »fieberlosen Pneumonie« erkrankt sei, in deren Gefolge sich ein gleichfalls fieberloses, aber mit der heftigsten Dyspnoe einhergehendes Pleuraexsudat entwickelt hatte. Durch die Erinnerung an Furunkeln und Ödem liess sich nun der ganze Zusammenhang: Gesichtsvenenthrombose, Embolie, hämorrhagischer Infarkt, Pleuritis herstellen. Schliesslich wurde vollständige Heilung erzielt. [1])

Der Act der Embolie kann fast oder ganz symptomlos verlaufen, wenn nur sehr kleine und wenige Gerinnsel in eine ganz gesunde Lunge oder bei ohnehin schon bestehender starker Dyspnoe einwandern. Sehr grosse oder sehr massenhafte gleichzeitig hereingeworfene Emboli verursachen plötzlichen Tod oder Bewusstlosigkeit mit Convulsionen, die mit Tod enden. Zwischen diesen beiden Extremen liegen die Symptome, die in sehr verschiedener Breite die Sperrung eines Theiles der Lungenarterienbahn anzeigen und meistens den eigentlichen Infarcirungserscheinungen vorausgehen. Je mehr von der Pulmonalbahn verschlossen wird, um so sicherer ist es ein Anfall von Bewusstlosigkeit, der die Scene eröffnet. Die plötzliche Verminderung der Blutzufuhr zum Gehirn verursacht ihn. Unter Umständen treten convulsivische Bewegungen hinzu, gleichfalls aus Hirnanämie leicht erklärlich, wie sie ja auch bei mehrfacher Hirnarterienembolie sich einstellen können. Bei schwereren Ohnmachten geht Stuhl und Urin, wie in den experimentellen Embolieen Panum's unwillkürlich ab. Andere male ist es nur eine Ohnmachtanwandelung, ein Erschlaffen der Glieder, Vergehen der Sinne bei ziemlich erhaltenem oder geschwächtem Bewusstsein. Einer meiner Collegen und nächsten Freunde, der solchen Anfällen erlag, klagte bei einem der ersten, dass er Nichts sehe als eine graue Fläche; das Gehör war erhalten. Er erkannte die Anwesenden nur aus der Stimme. Nach Allem was ich gesehen habe, machen sich die schwereren embolischen Anfälle zuerst in der Störung der Grosshirnfunctionen bemerklich. Hierher gehören u. A. auch manche Ohnmachten und plötzlichen Todesfälle während des Wochenbettes und während der Geburt, namentlich bei Placenta praevia, nach Blutungen, Placentalösungen und Thrombenbildung. Die Deutung eines solchen Ohnmachtanfalles kann erleichtert werden durch begleitende und vorausgegangene Umstände. Er kann zwar bei völliger Körperruhe im Bette, im Schlafe eintreten. Aber sehr oft sind es ungewöhnliche, zum erstenmale wieder unternommene Muskelanstrengungen, während deren der Anfall eintritt, so das erste Aufstehen, Ausgehen, bisweilen die Stuhlentleerung. Oft sind es Wassersüchtige, bei denen Incisionen in die geschwollenen Theile gemacht worden waren, Herzkranke, bei denen in der

---

1) Krankengeschichte dieses und eines ähnlichen Falles bei A. Heydenreich: Ueber einige Quellen von Embolie der Lungenarterie. Diss. Jena 1867.

letzten Zeit Digitalis gereicht worden war, [1]) oft gingen leichtere dyspnoische Anfälle oder Blutspeien schon voran.

Kurz nach einem solchen Anfalle trifft man die Kranken völlig verändert und entstellt, Todesangst in den Zügen, bald blass, wachsweiss, fahl, bald blass und bleifarben, oder mit starker Steigerung zuvor schon bestandener Cyanose. Eine acut entstandene Verengerung der Pulmonalarterie macht das Arteriensystem blutleer, die Venen überfüllt. Die Haut der Extremitäten, oft der ganzen Körperoberfläche ist kalt, mit klebrigem Schweisse bedeckt. Der Radialpuls kann fehlen, jedenfalls ist er klein, leer und ohne Spannung. Zu der wirklichen Blutleere der Arterien kommt noch die Anämie des Herzmuskels selbst hinzu, die seine Contractionen unkräftig macht. Zwei Momente bedingen in dieser Zeit eine acute Verbreiterung der Herzdämpfung: die Blutstauung in den rechtsseitigen Herzhöhlen und die Erschlaffung des Herzmuskels infolge der eben erwähnten Anämie. Fieberzustände und Anämie wirken ganz allgemein dilatirend auf den Umfang des Herzens und der Herzdämpfung ein. Dies kann man bei kurzdauernden, kritisch endenden Fieberzuständen, wie Pneumonie, Erysipel, Angina sehr schön nachweisen, wenn man sich die Herzdämpfung vor und nach der Krise anzeichnet, ferner bei acuten Anämieen und hochgradigen Chlorosen, deren Herzdämpfung sich mit der Heilung verkleinert.

Bald nach dem Beginne des Anfalles entwickelt sich äusserst heftige Athemnoth. Wo die Ohnmacht fehlt, ist sie die erste Erscheinung, sonst folgt sie ihr unmittelbar. Orthopnoe ist ganz gewöhnlich zu finden. Der Kranke athmet mit Schultern, Nasenflügeln, Unterkiefer, die Wirbelsäule streckt und beugt sich. Aber auch die krampfhafte Anstrengung, das gewaltsame Werfen der Brust und Einziehen des Leibes mindern nicht die Erstickungsangst. Jedes Wort, jede Bewegung steigert die Dyspnoe. Die Athemzüge erfolgen ungemein rasch und erreichen hohe Zahlen in der Minute. Solche Dyspnoe kann an und für sich auf Verstopfung der Lungenarterie hinweisen, wo die Temperatur nieder, die Percussion und Auscultation ohne Ergebnisse und Erkrankungen des Hämoglobins selbst ausgeschlossen werden können.

Während ein solcher Anfall im Vergleich mit nervösen, dyspnoischen Zuständen den Eindruck einer tiefbegründeten äusserst schweren Störung von Athmung und Kreislauf macht, so dass er z. B. die ganze Kraft eines starken Mannes mit einem Male knickt, ändert sich doch in sehr bezeichnender Weise schon in einem, höchstens zwei Tagen das ganze Bild. Der noch wegsame Theil der Pulmonalbahn erweitert sich ausreichend, der Puls entwickelt sich wieder zu einiger Völle, die Haut-

---

1) Vergl. die beiden ersten Fälle von H. Hopf: Zur Diagnose der hämorrhagischen Infarkte. Diss. Tübingen 1865.

wärme und Gesichtsröthe kehrt wieder, die Athemnoth geht auf einen sehr erträglichen Grad zurück und meldet sich nur bei raschen Bewegungen. So wenigstens bei einem ersten embolischen Anfalle und nicht zu ungünstigem Zustande der Brustorgane. Folgen mehrere Embolieen bald nach einander, etwa jedesmal nach einigen Tagen, so geschieht die Ausgleichung bei den späteren langsamer und unvollständiger. Die Athemnoth bleibt andauernd, der Arterienpuls bleibt klein und frequent, Ödeme stellen sich ein oder nehmen, wo sie zuvor schon bestanden, rasch zu. Bei Kranken, die zuvor schon an starkem Katarrh litten, wird durch den Eintritt der Embolie leicht Lungenödem hervorgerufen. Selbst dieses wird, wenn eine gewisse Höhe der Erscheinungen nicht überschritten wird, oft bis zum folgenden Tage rückgängig.

Embolie der Pulmonalarterie kann Temperatursteigerung bewirken. Experimentell ist dieser Satz von Bergmann begründet und bereits von mehreren Seiten bestätigt worden. Eine meiner jenenser Beobachtungen, die von Penzoldt[1]) veröffentlicht wurde, bestätigt auch für die menschliche Pathologie die Thatsache. Es war ein Klappenfehler mit Thrombosen im Plexus pubicus und zahlreichen Embolis und Infarkten in den Lungen, bei dem die Temperatur bis 39,5 im Rectum gesteigert war. Penzoldt hat auch noch durch einen weiteren Fall zu zeigen gewusst, dass nicht die dyspnoische Muskelarbeit, sondern die Embolie an und für sich temperaturerhöhend wirke. Ich glaube dies um so mehr, da ich auch für einfache reizlose Embolieen anderer Organe die gleiche fiebererregende Wirkung glaube erweisen zu können.

Ich habe schon wiederholt die Curve eines Mannes vorgezeigt, der mit Aortenstenose und embolischer Aphasie behaftet, monatelang complet normale Temperaturen darbot, nur einmal fieberte er während eines sechstägigen Zeitraumes. Die Morgentemperaturen hielten sich auf oder unter 38, die Abendtemperaturen setzten mit 38,6 ein, stiegen in den nächsten 3 Tagen auf 39,3, um dann in 2 Tagen wieder auf 38 zurück zu gehen. Gleichdauernd mit dem Fieber bestand Seitenstechen unter dem linken Rippenbogen, nach zwei Tagen war Milzvergrösserung nachzuweisen, die erst später sich langsam zurückbildete, auch ein Reibegeräusch in der Milzgegend wurde gehört und gefühlt. Kurz ich vermag jenen Fieberzustand nicht anders zu deuten, wie als Symptom einer Embolie der Milzarterie mit nachfolgender Infarktbildung. —

Hier lege ich Ihnen 13 Temperaturcurven von Herzkranken und Emphysematikern vor, bei denen die Section Infarktbildung nachwies, nachdem während des ganzen Spitalaufenthaltes täglich 2 Messungen ge-

1) Ueber den hämorrhagischen Infarkt der Lunge bei Herzkranken. Diss. Jena 1872 und Deutscher Archiv f. klin. Med. Bd. XII, S. 13.

macht worden waren. Fünf dieser Kranken blieben fieberlos, obwohl bei einigen die Beobachtung längere Zeit vor den Erscheinungen des Infarktes begann und ausser den Infarkten umfängliche Embolieen der der Pulmonalarterie nachgewiesen wurden. Bei einigen kann man zweifeln, ob nicht gleichzeitig andere Ursachen fiebererregend wirkten, bei zweien schien das spät eintretende Fieber dem Zerfalle des Infarktes und nicht der Embolie anzugehören. So bleiben uns nur fünf Curven mit unzweifelhaft mit den ersten Erscheinungen der Embolie zusammenfallendem oder ihr unmittelbar folgendem Fieberbeginne. Einmal werden am ersten Tage 38,3 erreicht und in mehrtägigen Schwankungen nicht überschritten. Hier findet sich nur einmalige Steigerung auf 38,5, auf der 3ten Curve werden 39, auf der 4ten 39,5, auf der letzten 40 °C. erreicht. Sie sehen hieraus, wie ungleich in Höhe und Breite die Fiebererregung durch Pulmonalembolie ausfällt. Dennoch ist es wichtig, zwei Thatsachen festzustellen. Erstens durch wiederholte Embolieen kann ein dem pneumonischen ähnlicher Fieberzustand hervorgerufen und mehrere Tage unterhalten werden. Zweitens der Frost, der bald mit oder nach einem Anfalle von Ohnmacht oder von Athemnoth, bald auch allein den embolischen Act kennzeichnet, ist nicht durch ein Sinken der Körperwärme, wie man wegen der Verkleinerung der respiratorischen Oberfläche vermuthen könnte, sondern durch Steigerung der Körperwärme nach Art des gewöhnlichen Fieberfrostes hervorgerufen. Oft ist es nur ein geringes Frösteln, das geklagt wird, andere Male ein tüchtiger Schüttelfrost. Schon geringe Temperatursteigerung kann das Frostgefühl in Gang bringen. Somit würden als Kennzeichen des embolischen Vorganges auftreten können, bald einzeln, bald zu mehreren nacheinander: Ohnmacht, Stickanfall und Frost. —

Der Embolus wendet sich ganz gewöhnlich seiner Schwere und dem stärkeren Strome folgend nach den Unterlappen, erst nach diesen pflegen der Mittel- und die Oberlappen an die Reihe zu kommen. Dem stärkeren Zuge des Blutstromes folgend geht der Embolus, wo nicht besondere Gründe ihm eine andere Richtung verleihen, nach rechts. Alle Statistiken bestätigen dies. Auch in unseren 15 hiesigen Fällen finden wir in 12 rechten und in 7 linken Unterlappen Infarkte, einmal im Mittellappen. Von den Bedingungen linksseitiger Embolie und Infarktbildung lassen sich einige angeben: 1) Abschwächung der Strömung im rechten Pulmonalarterienast durch vorausgegangene mehrfache oder grobe rechtsseitige Embolie oder durch rechtsseitige Lungenvenenthrombose (Penzoldt). Wie gewöhnlich die ersten Infarkte sich im rechten Unterlappen bilden, so gewöhnlich die späteren im linken. 2) Abschwächung der Strömung durch Schrumpfung der rechten Lunge, Compression durch Pleuraexsudat und ähnliche Ursachen. 3) Verstärktes Bluteinströmen in den linken Pulmonalarterienast bedingt durch stärkere Athem-

bewegungen der linken Seite bei rechter Seitenlage lässt sich wenigstens vermuthen als Ursache primär linksseitigen Infarktes.

Das früheste und das getreueste Symptom des hämorrhagischen Infarktes ist das Blutspeien. Unter meinen 15 Fällen ist es 13 male beobachtet worden. Einmal trat es $8^1/_2$, zweimale 24 Stunden nach dem Froste auf, der die Embolie kennzeichnete, in anderen Fällen am 2ten oder 3ten Tage nach dem Stickanfalle. Doch lässt sich begreiflicherweise der zwischenliegende Zeitraum keineswegs oft genau bestimmen. Die blutige Beschaffenheit des Auswurfes kann sich nur vorübergehend und spurweise zeigen oder bei grosser Heftigkeit des Auftretens auch sehr lange andauern, in 2 hiesigen Fällen bis zu 27 Tagen. Beim Infarkt können alle Formen blutigen Auswurfes, die man unterscheiden kann, vorkommen, keine ist ausgeschlossen. Die Vorläufer der übrigen Formen bilden oft Blutstreifchen und Punkte in schleimigeitrigen Massen; bei sehr blutarmen Personen bleibt es wohl auch bei dieser Form des Auswurfes. Für das Vorkommen rein blutigen Auswurfes spricht nicht allein die Angabe von Laennec über fast unglaubliche Massen von Blut, die von Infarktkranken ausgehustet worden seien, 10 Pfd. in 24 Stunden, 30 Pfd. in 14 Tagen, sondern mehr noch die Beobachtung Dittrich's [1]) von förmlichen Blutlachen in zertrümmertem Lungengewebe in Infarkten. Mir selbst sind rein blutige Sputa bei dieser Krankheit niemals vorgekommen. Ich halte sie für eine noch seltnere Ausnahme als die nur mit Blutpünktchen besetzten Schleimballen. Das ganz gewöhnliche jedoch fälschlich von manchen für »pathognomonisch« erklärte Abzeichen des hämorrhagischen Infarktes finden wir in dem innig gemengt blutigen Sputum. Es kann täuschend in Farbe, Transparenz, Zähigkeit und drgl. dem pneumonischen Auswurfe gleichen, durchschnittlich ist es jedoch stärker bluthältig als dieser, führt keine, sicher keine hellgefärbten, croupösen Gerinnsel, erscheint weit seltener ausschliesslich, mehr zwischen andere, meist schleimigeitrige Auswurfsformen eingeschaltet. Letzteres erklärt sich leicht aus der geringen Grösse der meisten Infarkte (nach Laennec 1—4" kub., nach Rokitansky gleich einer Nuss oder einem Hühnerei) und aus Anwesenheit von Herzfehlern, Emphysem und solchen Grundkrankheiten, die Bronchitis leicht entstehen lassen. Von einem einzigen Infarkte aus können mehrere Wochen lang blutige Sputa geliefert werden. Sie enthalten noch länger als eine Woche unversehrte Blutkörperchen. Nach 2 oder 3 Wochen jedoch treten Körner und Krystalle von Haematoidin im Auswurfe auf, so dass auch diese Form blutiger Sputa in der Geschichte des Infarktes vertreten ist. Nach verschieden langer Zeit, oft etwa nach $1^1/_2$—2 Wochen, nehmen die spärlicher werdenden blutigen Sputa eine braunrothe, schwärzlichrothe Farbe

1) loc. cit. S. 4 u. 5.

an, ähnlich der von Johannisbeergelee. Die Entleerung blutigen Auswurfes macht am häufigsten auf die Infarktbildung aufmerksam; man erfährt oft erst jetzt auf speciellere Fragen, dass ein Frost oder dyspnoischer Anfall vorausgegangen ist. Jedoch beweist dieses Sputum keineswegs allein, dass ein Infarkt da sei. Es ist weder bei jedem Infarkt zu beobachten, noch jedesmal ein Zeichen gerade dieser Krankheit. Aehnlich wie der pneumonische, ist auch dieser Auswurf reich an einem Eiweisskörper, der durch Alkohol gefällt in Wasser leicht sich wieder löst, so wie es u. A. dem Paralbumin zugeschrieben wird. —

Unter den örtlichen Erscheinungen stellt sich zuerst bald nach Beginn der Haemoptoe jenes knatternde Rasseln ein, das schon von Laennec erwähnt wird. Es zeichnet sich durch Grösse und Seltenheit der Blasen und fixen Sitz an einem beschränkten Orte aus. Die Rasselgeräusche werden nach und nach klingend, gleichzeitig wird der Percussionsschall an diesem Orte gedämpft — meist rechts zwischen Schulterblattwinkel, Wirbelsäule und Zwerchfell. Je nach dem Umfang der Verdichtung stellt sich wohl auch Bronchialathmen ein. Die Percussionsdämpfung lässt sich bei sorgfältiger Untersuchung der Unterlappen meistens leicht ausfindig machen. Hopf, der hierüber Zweifel hat, muss speciell sehr ungünstige Fälle vor sich gehabt haben. Bei der Grösse von 1—4″kub., einer Nuss bis eines Eies, die wir als gewöhnliche angegeben finden, und der vorwiegend peripheren Lage des Infarktes, kann man schon in der Mehrzahl aller Fälle eine merkliche Dämpfung erwarten. Wo ganze oder halbe Lappen vom Blutergusse betroffen sind, wird die ganze Reihe und Höhe der Erscheinungen hervortreten wie bei einer lobären Hepatisation. Es ist mir nicht oft vorgekommen, dass ein grosser Infarkt unerwartet keine Dämpfung verursacht hatte, viel häufiger umgekehrt, dass an Stelle beträchtlicher Dämpfung ein unerwartet kleiner Infarkt sich fand. Die Gründe sind leicht einzusehen. Ödematöses Lungengewebe in der Umgebung vergrössert die dumpf schallende Fläche. Zu Infarkten gesellen sich ungemein oft Pleuraexsudate, die wenigstens zu solchen Infarkten, die in der Nähe des unteren Randes der Lunge ihren Sitz haben, mit ihrer Dämpfung hinzugerechnet werden. Wie das Blutspeien verschieden lange nach dem embolischen Acte eintreten kann, so macht sich auch die Dämpfung des Schalles, dem Blutspeien kurz nachfolgend, bald schon einen, bald mehrere Tage nach dem dyspnoischen oder Frostanfalle bemerklich. Sie nimmt während mehrerer Tage an Umfang und Intensität zu und verliert sich später langsam, ja es bleiben Reste davon oft lange Zeit nachweisbar. Der gedämpfte Schall ist häufig zugleich tympanitisch. Dies theils wegen des umgebenden ödematösen Lungengewebes, theils deshalb, weil der Schall eines solidificirten Lungentheiles mit offenen Bronchien keineswegs, wie man gewöhnlich annimmt, der dumpfe, sondern der tympanitische ist, wie directe Versuche erweisen. Es gelingt

sogar bei bestimmter Versuchsanordnung, an dem tympanitischen Schalle der herausgenommenen hepatisirten Lunge den Wintrich'schen Schallwechsel nachzuweisen. Das Bronchialathmen eines Infarktes kommt und verschwindet wieder ohne eigentliches Knisterrasseln. Ungleich blasige, gröbere Rasselgeräusche sind vorherrschend. Die Stimmvibrationen sind verstärkt, insoweit die Bronchien offen sind und nicht Pleuraexsudat an der Dämpfung betheiligt ist. — In einem Drittel der klinischen Fälle, aber bei Leuten, die sich sorgfältig beobachten, noch weit häufiger findet sich Seitenstechen, das annähernd dem Sitz des Infarktes entspricht, somit einen brauchbaren Hinweis auf den Hauptsitz der akustischen Symptome bietet und häufig ausweislich des in der gleichen Gegend hörbaren Reibegeräusches auf die Entzündung der den Infarkt berührenden Pleura bezogen werden kann.

Ehe wir von dem Pleuraexsudate und den Ausgängen des Infarktes sprechen, lassen Sie uns nochmals zu seinem Beginne zurückkehren. Die Verstopfung eines Theiles des Strombettes des kleinen Kreislaufes bewirkt alle die Erscheinungen, die mit dem Sinken des arteriellen Druckes und der Ueberfüllung der Körpervenen zusammenhängen. Wenn sich an den ursprünglichen Embolus secundäre Gerinnungen in grösserer Ausdehnung, namentlich auch rückwärts anlagern, dauern die erwähnten Kreislaufsstörungen an oder steigern sich sogar noch: die Harnmenge zeigt sich seit der Embolie auffällig vermindert, hydropische Anschwellungen breiten sich rasch aus, die Leber schwillt und wird wegen der Spannung ihres peritonealen Ueberzuges schmerzhaft. Namentlich bei wiederholten Embolieen und bei Zuständen von Herzschwäche tritt diese Steigerung der Kreislaufsstörung hervor. Unter diesen Verhältnissen tritt auch öfter ziemlich intensiver Icterus ein. Die nächstliegende Erklärung dafür liefert die Stauungshyperämie der Leber. In der That wurde bei mehreren der 5 Fälle von Icterus, die wir bei unseren 15 Infarktkranken beobachteten, Muskatnussleber gefunden, bei Lebzeiten ausdrücklich Gallenfarbstoffe nachgewiesen im Harn. Jedoch gelang es bei einer Kranken auch bei Anwendung von Chloroform ausdrücklich nicht Gallenfarbstoff im Harn nachzuweisen. Ausserhalb des Hospitals ist mir dies mehrmals vorgekommen. Ich möchte desshalb zaudern, jene naheliegende Erklärung, die die Muskatnussleber bietet: Compression der Lebergallengänge durch erweiterte Lebervenen, auf alle Fälle sofort anzuwenden, sondern möchte auch noch an die mögliche Bedeutung in den Infarkten zur Lösung und Resorption gekommenen Blutrothes denken.

Alle subpleural gelegenen Infarkte erregen gerade so gut Pleuritis als es die Pneumonie thut. Nur ist die Entstehung eines flüssigen Ergusses weit häufiger, als bei der Pneumonie. In der That sind auch während einer Hepatisation die mechanischen Verhältnisse der Entstehung flüssigen Pleuraexsudates weit ungünstiger, als beim Infarkt. Bei letz-

terem ist das Seitenstechen seltener zu treffen und auch dann in geringerer Heftigkeit vorhanden, dagegen findet sich das pleuritische Reibegeräusch recht oft und kann auch lange Zeit fortbestehen. Die meisten Pleuraexsudate Herzkranker gehen von Infarktbildung aus. Fragen Sie stets bei der Pleuritis Herzkranker, ob nicht im Beginne Blutspeien vorhanden war. Sie erhalten damit zugleich Einsicht in den Zusammenhang der Erscheinungen und einen prognostischen Anhaltspunkt.

Ich habe niemals von einem gewöhnlichen Infarkt ein eitriges Pleuraexsudat ausgehen sehen, wohl aber sehr viele serös-faserstoffige, von denen die meisten fast oder ganz fieberlos verliefen. Der Pleuraantheil des Infarktes zeigt sich zuerst etwas getrübt, matt, verdickt, im Umkreise des Infarktes leicht hyperämisch, dann tritt ein netzförmiger Faserstoffbelag auf, unter dem sich auch wohl kleine Blutaustritte zeigen, späterhin findet man öfter eine dicke, faserstoffigeitrige, mit den buchtigen Rändern abstehende Membran der schon eingesunkenen, verbogenen Oberfläche des Infarktes aufgelagert. Der flüssige Erguss von gelblicher Farbe flockig bis molkig getrübt, kann bis zur Anfüllung der Brusthälfte ansteigen. Ausser der Fieberlosigkeit lässt sich diesen Exsudaten noch nachsagen, dass sie oft unverhältnissmässig starke Dyspnoe machen und dass sie regelmässig zur Erweiterung der Brusthälfte führen. Wie sehr häufige und genaue Messungen uns zeigen, ist die Thorax-Erweiterung durch Pleuraexsudate eigentlich eine doppelseitige, nur auf der kranken Seite weit stärkere. Die Eigenschaft von Infarkten stammender Exsudate, den Thorax zu erweitern, muss besonders betont werden, so natürlich sie zu sein scheint. Pleuraexsudate, die krebsige Erkrankung der Lunge begleiten, gehen gleichfalls mit Blutspeien einher, bewirken unverhältnissmässige Dyspnoe, weil auch hier ein Theil der Lunge undurchgängig wird, aber sie führen zur Verengerung, anstatt zur Erweiterung der Brusthälfte. Pleuraexsudate, die von einfachen Infarkten abstammen, verlaufen trotz sehr stürmischer Erscheinungen, namentlich heftiger Dyspnoe, meist günstig. —

Die anatomischen Ausgänge des Infarktes sind: 1) Lockerung des rostbraun entfärbten Heerdes, Resorption des Blutes aus den Alveolen mit Zurückbleiben von Pigment in dem Gewebe. In dieser Weise beschreibt Rokitansky eine dem Lösungsprocesse der Pneumonie analoge vollständige Rückbildung der Veränderung. Ich habe nie Stadien dieser Verlaufsweise bestimmt erkennen können, deren Existenz ich jedoch damit nicht im Entferntesten bezweifeln möchte. 2) Entfärbung und Schrumpfung zu einer gelbweissen oder graupigmentirten Schwiele von geringem Umfang. Dies scheint mir die häufigste und günstigste Umwandlung des einfachen Infarktes zu sein, deren Anwesenheit sich sehr oft analog den Ausgängen anderer Embolieen und Infarktbildungen, den sogen. Faserstoffkeilen in der Milz, den gelben Narben im Hirn noch

sehr lange Zeit nach Ablauf des Processes nachweisen lässt. 3) Erweichung und Zerfliessen des Heerdes zu einem braunrothen bis graurothen geruchlosen Brei, der sich in die Bronchien entleert und eine Höhle hinterlässt. Diese Flüssigkeit ist ausgezeichnet durch reichlichen Gehalt an Hämatoidinkrystallen, elastischen Fasern und grossen blutkörperchen- und blutfarbstoffhaltigen Zellen. Man darf sie bei wochenlangem Bestehen blutigen Auswurfes bei späterem Erscheinen auffällig graurroth gefärbter Sputa vermuthen. Es ist sicher nicht unmöglich, dass solche Erweichungshöhlen später schrumpfen, einen mörtelähnlichen Knoten eingedickten Secretes umschliessen oder wie sonst veröden, allein mit dem einfachen Zerfall kann sich Durchbruch der Pleura verknüpfen — dadurch kann bei Herzkranken Pneumothorax verursacht werden —, oder es kann Gangrän mit Zersetzung hinzutreten. Wo diese Form auftritt, sind die Aussichten auf günstigen Ausgang schon recht geringe. 4) Der hämorrhagische Infarkt zerfällt eitrig oder brandig. Dieser Ausgang ist gewöhnlich durch die Beschaffenheit des Embolus bedingt, der Eiterung und Zersetzung erregende Stoffe mit sich führt. An solche Infarkte schliessen sich natürlich eitrige oder jauchige Pleuraexsudate an. Es ist wahrscheinlich, dass auch durch die eingeathmete Luft Infarkten Zersetzungserreger in genügender Menge und wirksamer Weise zugeführt werden können. Brandige Infarkte werden sich aus der übelriechenden Beschaffenheit des Auswurfes, des Athems, eitrige aus wiederholten Schüttelfrösten öfter erkennen lassen. Solche Processe sind von der übelsten prognostischen Bedeutung. Sie sind eine Station des putriden Infectionsprocesses, der hier selten Halt macht, sondern durch die Lungenvenen sich weiter verbreitet. Zudem bedingen sie eine Reihe örtlicher Gefahren: Lungengangrän, Pneumothorax, eitriges Pleuraexsudat, Lungenblutung. —

Die Diagnose des hämorrhagischen Infarktes ist nach diesen Erwägungen in den meisten Fällen leicht zu stellen, besonders bei Herzkranken und bei Kranken mit Thromben in den Crural- oder Wadenvenen.

Jedes Semester beinahe bringt einige Fälle, in denen Natur und Sitz des Infarktes richtig erkannt worden waren. Manchem Kranken haben wir den Schreck der Hämoptoe ersparen können durch zeitige Ankündigung ihres Bevorstehens. Dennoch können sehr leicht Irrthümer dann begangen werden, wenn man die Form des Auswurfes für »pathognomonisch« ansehen will. Sehr ähnliche Auswurfsarten finden sich unter folgenden Bedingungen vor: 1) Bei vielfacher Ecchymosenbildung auf der Schleimhaut der Bronchien, wie sie namentlich bei Herzkranken mit linksseitiger Endocarditis öfter vorkommt. Man soll deshalb nur dort die Infarktbildung als zuverlässig annehmen, wo man eine während

mehrerer Tage langsam sich entwickelnde Verdichtung an einem der Unterlappen nachweisen kann.

2) Das Lungencarcinom, dessen Symptome in trefflicher Weise von Koehler und von Walshe geschildert worden sind, liefert in der Mehrzahl der Fälle einzelne blutige Sputa unter vielen schleimigen. Die ersteren sind innig gemengt, jedoch reichlich blutig, etwa von der Farbe der Johannisbeergelee. Sie gleichen in hohem Maasse dem Auswurfe, der nach längerem Bestehen mancher Infarkte entleert wird. Oft sind es Carcinome anderer Organe, namentlich der Brustdrüse, der Schilddrüse, der Lymphdrüsen oder der Leber, die auf die richtige Deutung führen, andere male ist ein Pleuraexsudat mit Verengerung der Seite Begleiter einseitigen Lungencarcinoms. Bei Carcinomkranken auftretender Infarkt dürfte sehr schwer, etwa nur wenn er rückgängig wird, von secundärem Carcinom der Lunge zu unterscheiden sein.

3) Auch der Echinococcus der Lunge muss in Betracht gezogen werden wegen der blutigen, innig gemengten Sputa, die er liefert. Wo er auf Hinaufwuchern und Durchbrechen einer ursprünglich in der Leber oder im Peritonaeum entwickelten Cyste beruht, wird die Erkenntniss nicht schwer werden. So lieferte der jenenser Poliklinik ein Uhrmacher aus der Gegend mit einer grossen schwirrend-fluctuirenden Lebergeschwulst behaftet, jahrelang von Zeit zu Zeit mit blutigen, pneumonischen sehr ähnlichen Sputis entleerte Echinococcenhäute. [1]) In einem anderen Falle, der mir in der gleichen an Echinococcen ziemlich reichen Gegend vorkam, war die Diagnose einige Wochen lang geradezu unmöglich. Ein junger Geistlicher hustete täglich innig gemengt blutige Sputa aus, war dabei fieberfrei und fühlte sich, abgesehen von der Beunruhigung durch das Blutspeien vollständig wohl. Man fand rechts unterhalb der Brustwarze an einer Stelle, die wohl dem unteren Lungenrande angehören mochte, völlig leeren Schall und vermindertes Athmungsgeräusch. Die Sache blieb räthselhaft, man dachte an Infarkt, bis plötzlich die Sputa reichlicher, dünner wurden, mehrere schöne Membranen enthielten und dann ihren Blutgehalt verloren. Primäre oder durch Embolie implantirte Lungenechinococcen werden immer erst, wenn sie eine Geschwulst an der Brustwand bilden, oder wenn Membranen ausgehustet werden, diagnosticirbar sein.

4) Die Unterscheidung des Infarktes von der Pneumonie darf sich niemals auf ein einzelnes Symptom, etwa das Aussehen des Auswurfes, den Beginn mit einem Stickanfalle oder Froste, die An- oder Abwesenheit hohen Fiebers stützen. Doch können Sie mit Bestimmtheit den Infarkt für erwiesen halten, wenn embolisches Material und embolischer Anfall vorliegt und dann Fieberlosigkeit, über mehrere Wochen andau-

---

1) Beschrieben von M. Seidel in der Jenaischen Zeitschrift Bd. I S. 293.

ernde Lungenverdichtung in einem Unterlappen und Hämoptoe Ihre Annahme noch bestätigen. Auch dann, wenn die subjectiven Beschwerden sehr gering sind und Blutspeien und eine umschriebene Verdichtung in einem Unterlappen nachgewiesen werden können, lassen sich gerade kleine Infarkte sehr leicht erkennen. Man muss bei dieser Unterscheidung die ganze Entwickelungsgeschichte des Infarktes, wie wir sie hier durchgegangen haben, vor Augen haben. Wenn auch viele einzelne Zeichen eines solchen fehlen können, müssen doch alle anderen zutreffen, wenn die Diagnose eine sichere sein soll. Am schwierigsten ist die Unterscheidung bei stark fieberhaften Infarkten, wie deren Penzoldt einen aus der jenenser Klinik beschrieb und auch hier mir wieder einer vorgekommen ist. Wir wollen es vermeiden, solche schablonenartige diagnostische Regeln aufzustellen, die geeignet sind, die Oekonomie des Denkprocesses zu befördern, die Schwachen trügerische Sicherheit, geistig arbeitsamen Menschen niemals Befriedigung gewähren. —

Die Verhütung von Krankheiten ist ohne Zweifel ein höheres Ziel als ihre Heilung. Auch für den Infarkt hat dies seine Geltung. Wir besitzen freilich kein Mittel, um die Gerinnbarkeit des Blutes im Körper aufzuheben oder thrombosirte Gefässabschnitte von der Circulation abzusperren. Dies wären, wenn ausführbar, die gründlichsten Vorbeugungsmittel gegen Infarkte. Aber wie oft zeigen uns Venensteine und canalisirte, verwachsene Thromben, dass Gerinnsel unschädlich in einem Gefässe liegen bleiben und in ein solches Verhältniss zum Gefässe treten können, dass jede Gefahr der Verschleppung aufhört. Mit der Verhütung von Thrombosen, die zur Abgabe embolischen Materials nach Länge und Lockerheit des Gerinnsels geeignet sind, scheinen folgende Gesichtspunkte in Beziehung zu stehen. Die antiseptische Behandlung der Wunden vermindert die Gefahr fortgesetzter traumatischer Thromben. Ganz besonders sind die Einstiche, welche bei Hautwassersucht mit so vortrefflichem Erfolge an den Unterschenkeln gemacht werden nach den von Traube gegebenen Grundsätzen nicht mit der Nadelspitze, sondern durch breiten Lancetstich anzulegen und durch häufiges Bepinseln mit Chlorwasser oder Chamäleonlösung rein zu halten. Gerade diese Einstiche werden bei Herzkranken ungemein häufig Ausgangspunkt der Embolie. Für Furunkel in locker angehefteten, leicht schwellungsfähigen Hautgebieten ist die von Hebra angegebene Eisbehandlung besonders dringend indicirt, indem sie die Ausbreitung der Entzündung, die Schwellung der Umgebung beschränkt und so die Gefahr der Thrombenbildung mindert.

Hier glaube ich ist auch ein Wort über die Digitalis-Behandlung der Herzkranken am Platze. Noch gut compensirte Klappenfehler, die geringes Herzklopfen verursachen, werden häufig mit Digitalis behandelt, etwa als ob diese ein Heilmittel gegen Klappenfehler wäre. Kurz nach der erzielten Pulsverlangsamung wird der Puls auffallend irregulär, un-

kräftig, dann frequent und verworren, alle Beschwerden steigern sich, die Herzdämpfung wird breiter und endlich entstehen Lungeninfarkte, die auf Thrombosen im Herzen hinweisen. Man soll Digitalis, ein wahres Remedium anceps nie wegen geringer Beschwerden, am wenigsten aber desshalb anwenden, weil jemand herzkrank ist. Die Beschwerden müssen erst zu einiger Höhe angestiegen sein, ehe man zu der vorhandenen ungenügend compensirenden Herzhypertrophie diejenige functionelle Herzhypertrophie als Ergänzung hinzufügt, die das Wesen der Digitaliswirkung ausmacht. Ist aber die Indication für den Gebrauch des Mittels einmal klar, dann muss die anzuwendende Dose gross genug sein, um nach kurzer Zeit, etwa 1—2 Tagen eine volle Wirkung hervorzubringen. Dann muss wieder auf längere Zeit von allem Digitalisgebrauche Abstand genommen werden. Der verzettelte, lang fortgesetzte Gebrauch ist gleichfalls geeignet, Gerinnselbildung zu veranlassen. Man soll drittens den erstmaligen Digitalisgebrauch bei einem Herzkranken sorgfältig überwachen, weil geradezu verkehrte Wirkungen des Mittels vorkommen, die dessen alsbaldiges Aussetzen nothwendig machen, namentlich wenn man, wie bei uns gewöhnlich Tagesdosen von 1—3 gr. angewandt hatte. Gesetzt z. B. es wird wohl eine Verengerung der Arterien, aber nicht eine entsprechende Steigerung des Herzdruckes zu Stande gebracht, so wird die Dilatation der Venen und der Vorhöfe gesteigert werden müssen und Thrombosenbildung begünstigen. — Bei schon bestehenden Thrombosen ist Digitalisgebrauch gefährlich, weil die Beschleunigung des Blutstromes in den Venen leicht zur Losreissung von Thromben führt.

Weit gefährlicher noch für Thrombenbesitzer sind rasche und ergiebige Muskelanstrengungen, ja schon ungewohnte Körperbewegungen. Reconvalescenten mit Wadenvenenthrombose lassen Sie unverrückt zu Bett liegen, bis Ödem und collaterale Erweiterungen geschwunden sind. Eine Extremität mit solchen Thrombosen immobilisiren Sie lieber mechanisch, z. B. durch Watteeinhüllung und darübergelegten Kleisterverband. Gerade bei solchen Kranken werden Sie sehr oft in überzeugender Weise den Infarkt auf die Thrombose folgen und die Embolie bei vorzeitigem Aufstehen, beim Anstrengen der Bauchpresse u. s. w. eintreten sehen.

Der embolische Anfall lässt in seinen schlimmsten Formen: plötzlicher Tod, Bewusstlosigkeit mit Convulsionen, der ärztlichen Thätigkeit sehr wenig Spielraum übrig. Künstliche Einleitung der Inspiration durch Anwendung des Inductionsstromes, der Exspiration durch Thoraxcompression ist hier am meisten indicirt, doch erlischt die Muskelerregbarkeit meist bald. Eine Venäsection kann die Blutstockung in den Venen mindern und so die Fortbewegung der Blutmasse durch das verengte Lumen der Pulmonalgefässe erleichtern.

Am häufigsten hat man jenen heftigen Zustand von Dyspnoe zu bekämpfen, der eine Reihe von Stunden nach der embolischen Verschliessung mittelgrosser Gefässe andauert. Hiegegen erweist sich die subcutane Anwendung des Morphiums als ein ausserordentlich wirksames, augenblicklich erleichterndes Mittel, das vor allen anderen bis jetzt den Vorzug verdient. Die wiederholte Einspritzung grösserer Dosen erfordert nur bei sehr ge-

ringer Diurese einige Vorsicht, da dann leicht Cumulativwirkung eintritt. —

Der einmal gesetzte Infarkt bedarf, wo der Embolus keine besonderen Fäulnisserreger mit sich führt, nur günstiger äusserer Umstände, um zu heilen. Reine Athmungsluft und ruhige Körperlage sind von diesen Bedingungen die wichtigsten. Septisch verunreinigte Athmungsluft kann Zerfall und Zersetzung des Infarktes anregen. Wenn überall angenommen wird, dass die Infarktbildung eine Lockerung der Structur mit sich bringe, wenn Beispiele von Zerreissung des Infarktes mit sammt der bedeckenden Pleura vorliegen, so wird Herabsetzung der Athmungsbewegung auf ein Minimum des Bedarfes wünschenswerth sein. Die Beschränkung der Pulmonalbahn lässt häufig für ruhige Körperlage gerade noch genügenden Gaswechsel zu. Jede Muskelanstrengung erregt einen dyspnoischen Anfall mit den heftigsten Athembewegungen. Desshalb sehen wir in ruhiger Körperlage und in anfänglicher Anwendung von Morphiuminjectionen geradezu Bedingung der Heilung des Infarktes. Tritt ein Pleuraexsudat hinzu, so hebt es den Einfluss der Athembewegungen auf den untersten Theil der Lunge, den gewöhnlichen Sitz des Infarktes auf und wirkt insofern günstig auf dessen weitere Schicksale ein. Tritt Erweichung eines Infarktes ein, so ist eine pleuritische Pseudomembran, die durch ein Pleuraexsudat angedrückt erhalten wird, als ein schützender Damm gegen das Hereinbrechen von Luft in den Pleurasack zu betrachten. Denjenigen, die nur eine gewaltsame Therapie als würdige Aufgabe des Arztes betrachten, blüht bei der Behandlung des Infarktes wenig Freude. Man wird starken Blutungen wohl Inhalationen von Eisenchlorid entgegensetzen, ein roborirendes Verfahren nach verschiedenen Richtungen indicirt finden, unter Umständen durch antiseptische Inhalationen dem brandigen Zerfalle des Infarktes vorzubeugen suchen, allein im Ganzen gilt der Grundsatz: der Infarkt, der weder vom Embolus, noch von der Athmungsluft aus inficirt ist, heilt von selbst. Die Gefahr liegt in der Embolie. Wenn der Infarkt sich bildet, ist die Gefahr schon überstanden. Wenn die Lage von Herzkranken nach Entstehung von Infarkten sich oft wesentlich verschlimmert, ist Störung der Circulation durch die Verstopfung der Lungengefässe, nicht die Infarcirung des Lungengewebes Schuld daran. Zu dem übrigen Klappenfehler tritt, seine störenden Folgen steigernd, eine Stenose der Pulmonalarterie hinzu.

Pleuraexsudat nach Infarkt möchte ich nicht rathen durch Aussaugen entleeren zu wollen. Nach den früheren Erwägungen könnte dadurch ein erweichender Infarkt zum Durchbruche in den Pleurasack gebracht werden. Die Verlaufsweise dieser Exsudate ist ohnehin eine sehr günstige. Im Anfange erfordert die unverhältnissmässige Dyspnoe, die sie verursachen, reichliche Morphiumanwendung, später genügt häufig ein roborirendes Verfahren, etwa der Gebrauch von Eisen und Chinin, äussersten Falles sind Schwitzkuren sehr geeignet die Flüssigkeit zur Aufsaugung zu bringen. —

92.

(Chirurgie No. 29.)

Ueber Stichwunden der Oberschenkelgefässe und ihre sicherste Behandlung.*)

Von

Prof. Dr. **E. Rose,**
Director d. chirurg. Klinik in Zürich.

Meine Herren! Es sei mir erlaubt, Ihre Aufmerksamkeit auf eine traumatische Epidemie zu lenken, die jetzt hier herrscht. Fürchten Sie nicht, dass ich in unsern friedlichen Zeiten vom Kriege rede, dieser traumatischen Epidemie, wie Pirogoff in seinen klassischen Reminiscenzen den Krieg schlechtweg geschildert hat. Ich meine eine traumatische Epidemie unter uns, wobei ich es dahin gestellt will sein lassen, ob das Contagium zweibeinig aus Italien eingewandert ist, oder sich in den »Sauserbacterien« entpuppen wird. Wir wollen das dem Mikroskop des Staatsanwalts überlassen. Hypothesen gelten Nichts in der Chirurgie.

Bei der Messerepidemie, wie wir sie jetzt hier vor uns haben, möchte es zeitgemäss sein, diejenige Methode der Blutstillung vorzuführen, welche ich für die einzig sichere dabei halte. Sind es doch gerade die Messerstiche, welche schon wegen der Schwierigkeit, die Gefässverletzung zu erkennen, am meisten bei der Blutstillungsfrage in Betracht kommen.

Wenn ich Ihnen im Folgenden eine Studie über die jetzt so gehäuften Gefässstiche vortrage, so mögen Sie darin eine Art Glaubensbekenntniss sehen. Sagte doch schon der alte Langenbeck: »Aus dem Benehmen eines Wundarztes bei einer Blutung kann man ihn am besten kennen lernen.«

Am Halse und in den Leisten sind die Gefässwunden am gefährlichsten, das ist schon ein alter Ausspruch des Hippokrates. Die

---

*) Vorgetragen im cantonalen Verein Züricher Aerzte in Zürich am 9. Nov. 1874.

schwersten sind es wenigstens, bei denen überhaupt eine Behandlung in Frage kommt. Meine Studien drehen sich um die Femoralisstiche, also diejenigen Verletzungen, bei denen in der Chirurgie die Ansichten am schneidendsten sich entgegenstehen!

Werth des Hunter'schen Princips.

Im Jahre 1785 hat Hunter ein Kniekehlenaneurysma durch Unterbindung der Femoralis geheilt. Mit Eclat wurde es als Princip aufgestellt, von jetzt ab die entfernte Unterbindung an die Stelle der unmittelbaren zu setzen. Pott und Guattani priesen da die Hunter'sche Unterbindung wie eine Erlösung aus der Barbarei des Antyllus. Man konnte seine Unterbindung am Ort nicht schrecklich genug darstellen. Während Richter, Guthrie und Bell' an der Unterbindung am Ort festhielten, schwärmte Alles für die ebenso leichte als bequeme Hunter'sche Unterbindung der Arterienstämme an den Wahlstellen, wie sie seitdem überall in den Operationskursen geübt werden. Nur zu bald überzeugte man sich jedoch von den Nachtheilen. Die Unsicherheit der Stammunterbindung führte bei ihren häufigen Nachblutungen bald bis an die äussersten Grenzen der Methode. Nicht nur, dass Astley Cooper ohne Erfolg die Unterbindung der Aorta wegen Leistenaneurysmen ausführte, kam man sogar bei Blutungen aus Hand und Fuss im Hunter'schen Sinne zur Wahl immer stärkerer Stämme. Als man sich überzeugte, wie unsicher bei Handblutungen die Unterbindung einer Arterie in der Entfernung am Vorderarm war, schlug Iobert 1849 die Unterbindung beider, der Radialis und Ulnaris dabei vor. Es blieb dann immer noch die Gefahr aus den Arteriae interosseae zu fürchten. In der That verlor Roux so trotzdem einen Kranken an Verblutung.

Wenn in dieser Weise Nachblutungen eintraten, soll man nach Dubreuil und Goyrand dann noch die Brachialis unterbinden. Schon lange vorher hatte Prof. Beck in Freiburg 1836 im Hunter'schen Sinne den Lehrsatz aufgestellt, dass man bei Handblutungen sofort die Brachialis unterbinden müsse, und man ist ihm vielfach gefolgt. Ebenso hat Pollak wegen Verwundung der A. dorsalis pedis die Femoralis unterbunden. Doch wie steht es mit der secundären Unterbindung der Femoralis? Von 21 Fällen, welche Pirogoff zusammengestellt hat sind nur 5 durchgekommen!

Pirogoff geht daher noch weiter und räth dem Princip getreu bei secundären Nachblutungen stets oberhalb des grossen Collateralastes zu unterbinden, also bei Blutungen aus der Poplitea und Femoralis stets die Iliaca externa und bei Blutungen aus der Brachialis die Subclavia oberhalb des Schlüsselbeins im äussern Drittheil. Und doch ist es bekannt,

dass ausgezeichnete Operateure, beim Versuch die Iliaca externa zu unterbinden die Kranken auf dem Tisch am Blutverlust aus der Unterbindungsstelle verloren haben, und doch geht aus der Statistik von Koch hervor, dass die Hälfte aller Subclavia-Unterbindungen tödtlich endeten, dass ein Drittheil aller Subclavia-Unterbindungen an der Unterbindung starben. Die Unsicherheit des Hunter'schen Princips kennzeichnet sich wohl hinlänglich durch die Auswüchse, welche uns seine Consequenzen in ihrer Geschichte zeigen. Man hat deshalb sogar zur Amputation gegriffen. Lawrence hat bei einem Aneurysma spurium der Vasa tibialia zur Amputation seine Zuflucht genommen. Nur in der Tödtlichkeit der Oberschenkelamputationen mit ihrer durchschnittlichen Mortalität von 45 % findet Stromeyer einen Grund, dass sie nicht häufiger dabei in Frage kämen.

Diese Unsicherheit zeigt die Methode auch in den besten Spitälern unter den besten Händen. Ich kenne zwei Fälle von Blutungen aus dem Arcus der Hohlhand, wo man wegen immer recurrirenden Blutungen aus der Wunde und den Unterbindungsstellen, Schritt für Schritt bis zur Ligatur der Subclavia kam, ohne den Kranken zu retten. Noch jüngst wurde in meiner Nähe wegen eines Vorderarmschusses Brachialis und Subclavia ohne Erfolg unterbunden.

Nach Alledem leidet es keinen Zweifel, — die historische Entwicklung ebenso wie die traurige Erfahrung des Einzelnen führen dazu, — das Hunter'sche Princip ist ein Abweg. Es ist ein Irrthum, wenn man glaubt, mit der Continuitätsligatur den Stromlauf sicher unterbrechen zu können. Die Heilung der Aneurysmen durch Hunter beweist Nichts; heutzutage weiss man gar wohl, dass zumal bei seitlicher Lage eine oft nur ganz vorübergehende Herabsetzung des Blutdrucks genügt, darin in günstigen Fällen Coagulation und Heilung herbeizuführen. Flexion und Digitalcompression haben seitdem längst bei geschlossnen Aneurysmen auf unblutigem Wege den Sieg über die Hunter'sche Methode davongetragen, so unsicher und unzureichend sie auch sonst sind. Mehr als eine Herabsetzung des Blutdrueks leistet die Hunter'sche Unterbindung nicht. Dies hat Pirogoff 1832 sogar schon an Hunden, Kälbern und Schafen gezeigt. Seine Versuche beweisen, dass, wenn man sogleich nach der Zusammenschnürung der Ligatur der Abdominalaorta die Schenkelarterie durchschneidet oder ein Bein amputirt, das Blut unmittelbar darauf aus den durchschnittnen Arterien zuerst tropfenweis, nach ein paar Minuten aber mit einem feinen Strahl zu fliessen beginnt.

Er bemerkt dabei, dass er die Ligatur der Aorta stets unterhalb der Meseraica inferior angelegt habe; zwischen beiden Gekrösarterien angelegt, wäre es natürlich noch schneller geschehen.

Pirogoff findet es danach in seinen Reminiscenzen (1864) sonderbar, wenn man heutzutage noch darüber sprechen hört, dass nach Verwundung und Unterbindung der Brachialis der Puls an der Hand fühlbar sei. Er brauche nicht einmal aufzuhören, setzt er hinzu. Es ist wohl sicher, dass Pirogoffs Erfahrungen am Thier noch viel mehr am Menschen gelten.

Ich habe in 15jähriger Hospitalpraxis noch keinen Fall gesehen, wo nach der centralen Unterbindung nicht entweder sofort, oder doch nach vorgängigem Abtupfen das periphere Ende in der Wunde geblutet hätte.

Dass die unmittelbare Unterbindung am Ort nach Richter und Guthrie's Rath weit vorzuziehen, darüber ist man jetzt wohl einig; sie unbedingt zu empfehlen, wird man nur abgehalten durch ihre Schwierigkeit einerseits und aus Furcht vor dem Durchschneiden andrerseits. So kommt es, dass Neudörfer (Kriegschirurgie 1864, I, 210) die Unterbindung am Ort einfach für unausführbar erklärt.

Stromeyer will in seiner letzten Publikation die Hunter'sche Unterbindung wenigstens noch für einige Fälle reservirt haben. Suchen wir einmal diese Fälle in seinem Werk zusammen! Bei Arterienverletzung empfiehlt er zwar grundsätzlich doppelte Unterbindung am Ort, erst recht, wenn sich schon Aneurysma traumaticum diffusum gebildet, selbst dann, wenn schon die Eiterung begonnen hat. Allein Verletzungen der Femoralarterie so nahe am Poupart'schen Bande, dass das Gefäss nicht mehr oberhalb der Wunde comprimirt werden kann, erfordern nach seiner Ansicht und einem Beispiele von Jüngken vorläufige Unterbindung der Iliaca ext. »Hat man den Blutstrom dadurch in seiner Gewalt«, sagt er, »so soll die doppelte Unterbindung folgen.«

»Stichwunden dieser Gegend«, heisst es weiter, »machen oft grosse Sorge, weil man nicht weiss, woher das Blut kommt. Es kann aus der Femoralis selbst, aus der Profunda oder einem kleinen Muskelaste stammen. Man hat hier die Wahl, die Femoralis, dicht unter dem Poupart'schen Bande, vor Abgang der Profunda zu unterbinden, oder das verletzte Gefäss selbst frei zu präpariren, was immer den Vorzug verdient, aber, bei tiefen Stichen, an muskulösen Leuten, seine grossen Schwierigkeiten hat. Es wird desshalb oft die entfernte Unterbindung gemacht, nicht selten mit üblem Ausgange durch Brand oder Nachblutungen. Hat man die entfernte Unterbindung gemacht, so darf man nicht vergessen, dass die Stichwunde selbst anderweitig zweckmässig behandelt werden müsse. Ich halte es deshalb für das Sicherste, gleich nach Unterbindung des Hauptgefässes die Stichwunde zu erweitern, und, bei Anwendung eines Eisbeutels, jede Compression zu vermeiden.

Bei Gefässverletzungen in der Kniekehle, mögen sie die Poplitea selbst, oder einen ihrer Hauptäste betreffen, wird auch in der Regel die entfernte Unterbindung vorgezogen, wegen Unsicherheit der Diagnose,

Schwierigkeit der Operation und wegen der nachtheiligen Folgen einer grossen Wunde in der Kniekehle für die spätere Brauchbarkeit des Gelenks. Ich habe selbst zweimal bei Stichwunden Erfolg von der entfernten Unterbindung gesehn, wo die Poplitaea verletzt war.«

Es ergiebt sich aus diesen Sätzen Stromeyers, dass, wenn er nicht unbedingt und ausschliesslich die Unterbindung am Ort empfiehlt, es die grossen Schwierigkeiten der Ausführung und der Glaube an den wenigstens bedingten Nutzen der Hunter'schen Unterbindung sind, welche ihn abhalten. Er hat die Ueberzeugung doch noch, dass man den Blutstrom mit der Hunter'schen Ligatur »in seiner Gewalt hat«, wie er sagt. Ganz ebenso hat er schon in seinen Maximen die Hunter'sche Unterbindung empfohlen »in Fällen, in denen das verletzte Gefäss überall nicht freigelegt oder nicht mit Sicherheit ermittelt werden kann«, und ferner als Vorakt, wo oberhalb der Wunde die Compression unmöglich. Sehen wir uns jetzt um, wie sich neben der grossen Autorität Deutschlands der grösste Chirurg Russlands, Pirogoff, zu der Frage stellt, so finden wir, dass er trotz aller Energie in seinem Wirken hier noch weniger weit geht. Bei primären Nachblutungen, wo die Quelle unbekannt, der Wundkanal tief ist, räth er auf der Stelle zur Hunter'schen Methode zu schreiten. In einigen Fällen könne man auch der grösseren Sicherheit wegen nach Unterbindung des Stammes die Wunde erweitern und am Ort doppelt unterbinden. Das ist nach seiner Meinung das sicherste Verfahren. Er empfiehlt dabei stets oberhalb des grossen Collateralastes also lieber die Iliaca externa als die Femoralis zu unterbinden, lieber die Axillaris als die Brachialis unterhalb der Profunda humeri. Bei einer eiternden Wunde dürfe man die Unterbindung am Ort dem Anfänger nicht empfehlen. Dem Genie des Chirurgen, nicht den geschriebenen Regeln sei es vorbehalten, zu entscheiden, wo sie angewandt, wo sie vermieden werden müsse.

Bei secundären Blutungen aus traumatisch aneurysmatischen Säcken räth er dem Anfänger unbedingt zur entfernten Unterbindung. In traumatischen Aneurysmen verwerfe er übrigens die locale Unterbindung der Arterien nicht unbedingt, er stelle sie nur nicht als Regel auf, sondern überlasse es wieder dem Scharfblick des erfahrenen Chirurgen die Wahl der Fälle zu treffen. Sollte ich aber selbst an solchem Aneurysma leiden, so, fügt er hinzu, würde ich in keiner Weise den Sack öffnen lassen.

Indem Pirogoff so also dem Anfänger besonders die entfernte Unterbindung an das Herz legt, scheint auch er vom Glauben an ihren Nutzen durchdrungen. Die Schwierigkeit der Unterbindung an Ort und Stelle, die Furcht vor dem Durchschneiden in eiterndem Gewebe tritt uns auch bei ihm entgegen.

Fragen Sie mich nun, meine Herren, nach meinem Standpunkt, so

basirt er zunächst auf einer Erfahrung, welche ich fast alle Tage wieder bestätigt finde. Wenn man ein Gefäss durchschneidet und die Thrombenbildung durch Abtupfen stört, so bluten stets beide Enden. Unter diesen Verhältnissen giebt es nur ein sicheres Mittel die Blutung zu stillen, das ist die Unterbindung beider Enden. Dass es nicht ausreicht, blos das eine zu unterbinden, (wenn man die spontane Thrombose eben durch Abtupfen hindert), habe ich stets gesehen. Es ist mir nie ein Fall vorgekommen, wo die lokale Unterbindung am klaffenden Lumen mich im Stich gelassen hätte. Es versteht sich danach von selbst, dass die Centralunterbindung des zuführenden Stamms bei einer Arterienwunde nicht ausreichen kann. So habe ich denn auch in der That nie gesehn, dass, wenn man nach Pirogoff und Stromeyer's Rath die entfernte Unterbindung der localen vorausschickt, man irgend eine Erleichterung in der Blutstillung aus Gefässstämmen dadurch gewinnt.

Gleich 1864 unter dem frischen Eindruck der Reminiscenzen von Pirogoff kam ein Fall in meine Behandlung, der mich wieder davon überzeugte.

Aus Rixdorf kam eine Bauerfrau in das Krankenhaus und suchte Hülfe, weil in Folge einer Geschwulst am Vorderarm ihre Finger krallenförmig gekrümmt und unbeweglich geworden waren. Die pralle, harte, nicht pulsirende Geschwulst nahm die ganzen untern zwei Dritttheile der Volarfläche des Vorderarms ein, leicht geröthet durch die Anwendung von Hafergrützumschlägen, die ihr von den Aerzten verordnet waren. Die Geschwulst war nach einem Fall vor einigen Wochen entstanden, in Folge dessen zwei kleine Wunden dicht oberhalb des Handgelenks sich gebildet hatten; ihre Narben, gleich weit von Radialis und Ulnaris entfernt, konnte man grade noch mit Mühe dort auf der livid gerötheten Oberfläche der reichlich zwei Finger hohen Geschwulst erkennen. Es lag nahe an Pirogoff's »nicht pulsirende Aneurysmen« zu denken, zumal die Kataplasmen bei der nicht fiebernden Kranken die Sache sichtlich verschlimmert hatten. Ich machte desshalb vorsichtig einen feinen Einstich und als ich ein Coagulum und etwas Blut sich herausdrängen sah, schloss ich ihn gleich wieder durch einen Nahtstich und unterband sofort die Brachialis. Es liess sich bei der Härte der Geschwulst, ihrer Höhe und ihrem Umfang nicht erwarten, dass ohne ihre locale Eröffnung die Finger wieder beweglich werden würden. Da man nach der Lage der Narben nicht recht wissen konnte, welches Gefäss und an welcher Stelle es verletzt sein mochte, entschloss ich mich eben die Unterbindung der Brachialis vorauszuschicken, in der Hoffnung, an Ort und Stelle dadurch eine Blutung zu vermeiden. Ich täuschte mich aber darin gar sehr. Radialis und Ulnaris waren beide verletzt, und mussten beide am Ort unterbunden werden, um die Blutungen zu beherrschen, nachdem die grosse Masse coagulirten Blutes ausgeräumt

war. Die Kranke wurde geheilt entlassen. — Ich konnte hier ebenso wenig einen Nutzen von der vorausgeschickten Unterbindung in der Ferne bemerken, als ich ihn bei einem Aneurysma traumaticum des Arcus volaris profundus oder beim Aneurysma traumaticum der A. femoralis früher als Augenzeuge gesehen.

Nach diesen Erfahrungen habe ich es mir desshalb stets in der Klinik zum Grundsatz gemacht, unter jeder Bedingung bei einer Arterienwunde beide Enden am Ort zu unterbinden. Ich habe am Ort unterbunden, selbst wenn die Arterien arteriosclerotisch waren z. B. bei Oberschenkelamputationen wegen Zerschmetterung unterhalb von Aneurysmen ohne Schaden davon gesehen zu haben. Ich habe auch bei secundären Blutungen, wenn die Ligaturen durch schonungsloses Umgehen abgerissen, trotz der Eiterung nochmals unmittelbar drüber unterbunden und keinen Nachtheil davon bemerkt. Direct der Arterienwunde zu Leibe zu gehen, wobei mit jedem Schnitt der Blutstrudel zunimmt, ist gewiss oft recht schwierig, allein bis jetzt habe ich noch keinen Fall gehabt, wo die Schwierigkeiten der lokalen Unterbindung unüberwindlich gewesen wären. Mit Erfolg hat man ja selbst die Glutaea an ihrem Austritt aus dem Becken unterbunden, wenn Bell auch dazu eine 2 Fuss lange Wunde hat machen müssen.

So war es für mich stets Gewissenssache, direct jede Blutung zu stillen, so wird sie es stets bleiben.

Angriffe auf die locale Blutstillung.

Nur eine Einwendung kann man mit Grund gegen die Sicherheit der localen Unterbindung machen. Schon Pirogoff hat sie ausgesprochen, (bei Abhandlung der Aneurysmen in seinen Reminiscenzen S. 455) indem er sagt: »Der doppelten Unterbindung ungeachtet (oberhalb und unterhalb des Sacks) kann es doch, wie das die anatomische Untersuchung beweist, vorkommen, dass in die hintere Wand des Sacks also zwischen zwei Ligaturen, bedeutende Collateraläste einmünden; in welchem Falle durch die weitere Entwicklung des Collateralkreislaufs der Operation eine schwer zu stillende Nachblutung fast unvermeidlich nachfolgen würde.«

Ein Einwand, der nicht zu leugnen! Ja, liesse sich dieser Einwand nicht beseitigen, so würde ich allerdings Zweifel tragen, ob nicht am Ende wirklich, wie Pirogoff will, die entfernte Unterbindung bei gleicher Unsicherheit beider Methoden unschädlicher und als die unschädlichere vorzuziehen sei. Freilich sollte man glauben, wenn der Einwand richtig, so träfe er noch viel mehr bei der Hunter'schen Unterbindung

zu. Der Einwand hat hier nur bei der Annahme einen Sinn, dass die sogenannten Collateraläste der groben Anatomie die einzigen sind, vorzeitige Sprösslinge eines Stammes, der sich sonst nur an der Peripherie verästelt. Immerhin trifft der Einwand zu! Wie richtig er ist, zeigt sich am besten daraus, dass ich ja in der Mehrzahl der Fälle solche Seitenäste gefunden habe. Seitenäste, die im Grunde der Wunde in das Gefässstück zwischen den zwei Ligaturen eintreten, oft aber auch unsichtbar auf der Rückseite des Gefässes verlaufen und einmünden.

Allein wer sagt uns denn, dass dieser Uebelstand sich nicht beseitigen lässt?

Ich beruhige mich niemals mit der blossen Unterbindung, sondern rathe in allen Fällen folgendermassen zu verfahren:

Schon vor dem Knüpfen der Ligatur habe ich mich durch Einführen einer silbernen Knopfsonde in das scheinbare Loch oder den Schlitz der Arterie überzeugt, dass der vorliegende Strang, den ich mit der linken Hand in der Wunde comprimirt halte, auch wirklich hohl ist. Nachdem beide Ligaturen fest angelegt sind, wird jedes Coagulum auf das Sorgfältigste entfernt, jeder äussere Thrombus, der mit seiner schwarzen Farbe möglicherweise ein retrahirtes Lumen deckt, wird durch Abtupfen mit dem Schwamme oder Abkratzen mit dem Fingernagel entfernt, die Wunde, wenn sie noch nicht gross und trichterförmig genug ist, noch nachträglich gehörig erweitert. Jetzt wird eine Weile beobachtet, ob aus der Gegend des Gefässstichs im Grund des Trichters noch Blut aussickert. Kommt auch nur die geringste Spur, so wird das Gefäss (wenn es nicht ganz getrennt war) durchschnitten und noch besser der ganze Arterientheil, welcher die Wunde enthält herausgeschnitten. Die beiden Enden ziehen sich dann zurück, ihre Lumina klaffen einem entgegen und man sieht, ob die Ligaturen trotz der Gefässdicke fest genug: »blutdicht« liegen. Ohne Durchschneidung entgeht es gar zu leicht, bis der mangelhafte Verschluss sich beim Durcheitern durch Nachbluten verräth!

Sieht man jetzt die Rückseite des herausgeschnittenen Arterienstücks an, so überzeugt man sich, ob der Stich die Rückseite auch verletzt hat und ob der »Ausstich« an der hintern Wand auch ganz*) in der Ligatur mitgefasst. Hat der Stich beide Wände perforirt, so wird nach der Exstirpation wenigstens zeitweis die Blutung stärker werden (da der Blutabfluss erleichtert) falls noch eine Blutquelle existirt.

In einem Fall war jenseits der Rückseite der Femoralis der Muskel angestochen; blossgelegt und tamponirt hörte er bald zu bluten auf. In

*) Man vergleiche Stromeyer's Fall von unvollständiger Unterbindung eines perforirenden Carotisstichs und Verblutung aus der hinteren Stichöffnung. (I. 45 Maximen).

andern Fällen sieht man in das ausgeschnittne Stück seitwärts oder von hinten, vielleicht auch an den Arterienstümpfen einen Collateralast einmünden; dann wird er unterbunden werden, so fein er auch manchmal nur spritzt. In den letzten 2 Fällen sah man wie hinter der Arterie das Messer in die Vene gedrungen, und daher das schwarze Blut um die Ligaturen hervorgequollen war.

Wenn jede Blutung aufgehört, lüfte man vorsichtig eine Hülfscompression nach der andern, und entferne sie schliesslich allesammt.

Jedenfalls aber muss man sich stets und nach Durchschneidung und Exstirpation geht das leicht — davon überzeugen, dass die unterbundnen zwei Gefässstümpfe, allseitig frei bis zu den Ligaturen isolirt sind, und sonst Nichts blutet.

Auf diese Weise ist, glaube ich, der Unterbindung am Ort die letzte Unsicherheit benommen.

Sollte dabei der Faden durchschneiden, was mir bis jetzt nur ein Mal bei der Wadenamputation eines furchtbaren Säufers mit Arteriosclerose, noch nie bei Unterbindung in eiternden Wunden vorgekommen, so würde ich das Verfahren wiederholen. So habe ich es auch bei Oberschenkelamputirten gemacht, die in Feindesland ohne genügende Aufsicht durch Aufstehn und ähnliche Thorheiten nach Abstreifen der Ligatur heftige Blutungen bekommen hatten. Wieder würde ich mit der linken Hand die Blutung unterdrücken und mit dem Messer den Arterienstumpf blosslegen und unmittelbar darüber unterbinden. So viel mir bekannt, sind die Fälle, die ich nicht selbst behandelte, insgesammt ohne weitere Blutung durchgekommen.

Verfährt man auf solche Weise ruhig und langsam, so lässt, wie mir bis jetzt scheint, die Unterbindung am Ort mit Durchschneidung und Exstirpation an Sicherheit Nichts zu wünschen übrig.

Giebt es sichere provisorische Blutstillungsmittel?

Wie steht es nun aber wirklich mit der Schwierigkeit der Operation, oder, wie Neudörfer schon bei der localen Unterbindung sagt, mit ihrer Unausführbarkeit?

Haben wir auch »trotz aller Versuche stets davon abstehen müssen, da wir nie zum Ziele gelangten«? Ist es uns auch so gegangen, und sind wir auch »überzeugt, dass man dieser Methode nur so lange treu bleibt, als es gilt sie zu vertheidigen; dass man sie aber schnell verlässt, wenn es zur wirklichen praktischen Ausführung kommt«, wie sich Neudörfer ausdrückt.

Wir wollen hier ganz davon absehen, dass auch mancher Operateur

von Ruf schon an der Continuitätsunterbindung gestrauchelt ist.*) Die Schwierigkeit der Operation besteht hier im Zugänglichmachen der Arterienwunde und in dem Unterbinden der blutenden Arterie selbst.

Um die Arterie zugänglich zu machen, wird es nothwendig sein, den Stich selbst an seiner Oeffnung, aus seiner oder gegen seine Oeffnung zu erweitern, mit Vermeidung wichtiger Theile. Bei den auffallenden Richtungen mancher Stiche und der Anatomie mancher Gegend wird es ohnediess kaum möglich sein zu bestimmen, welches Gefäss verletzt und an welchem Ort es getroffen ist. Natürlich muss man sich dabei bewusst sein, dass mit jeder Vergrösserung der Wunde der Blutausfluss erleichtert, und der Blutverlust befördert wird. Immer weniger hat man also den Blutstrom in seiner Gewalt, zu welchem Zweck ja Stromeyer die Hunter'sche Unterbindung vorauszuschicken empfahl. Je mehr nun weiter der Blutausfluss zunimmt, desto schwieriger wird nun wieder das Auffinden des blutenden Gefässstammes. In der blutenden Fläche haben wir dann einen arteriellen Strudel, wie er durch das Gegeneinanderplatzen der Strahlen beider Stammenden an der Wunde entsteht, verstärkt aus der Einmündung etwaiger Collateraläste oder einer gleichzeitigen Verletzung von Venen oder Muskelarterien in der Tiefe des Operationsfeldes. Die Stammunterbindung nach Hunter hilft dabei Nichts, wie wir schon vorhin sahen. Der einzige Trost nach Stromeyer, wenn man nicht oberhalb der Wunde comprimiren kann!

Giebt denn nun wirklich die Compression des Stammes oberhalb der Wunde eine Sicherheit als provisorisches Blutstillungsmittel?

Die Compression des zuführenden Stammes ist als provisorisches Blutstillungsmittel gerade so ohnmächtig und unzuverlässig wie die Unterbindung des zuführenden Stammes als definitives. Als ich am 3. Tage zu einem traumatischen Aneurysma nach Arterienstich in die Mitte der Femoralis in das Gebirge nach Bärentsweil gerufen wurde, fand ich das oberste Stück des Oberschenkels so fest durch einen Bindenverband eingebunden, dass er 2 bis 3 Finger tief eingeschnürt hatte. Dass er doch nicht ganz nützte, zeigte schon die Entwicklung des Aneurysma's in der Mitte des Oberschenkels, wo eine zweite Binde die Stichwunde verschloss. Ich legte ganz oben am Oberschenkel den Esmarch'schen Kautschukschlauch an, so fest als möglich, ich legte darunter ein Schraubenturniquet an; trotz alledem wäre der Kranke zweifellos schnellstens verblutet, so stark war der Blutstrudel beim Einschneiden in der Wunde. Weder der Esmarch'sche Kautschukschlauch noch ein andres Tourniquet macht die Operation blutlos. Liegt endlich der Stich höher am Schenkel,

---

*) Man vergleiche zum Beispiel die Fälle in Gaz. des hôpitaux 1874. N. 20. und in Langenbecks Archiv III. 21 für A. brachialis, eb. X, 240 u. 305 für Subclavia, IX, 351 u. 399 für Carotis.

so besteht die einzige Hülfe in der Compression der Femoralis auf dem Schambein. Schon bei der Exarticulation des Oberschenkels habe ich mich nie auf ihren Erfolg verlassen, selbst wenn die Compression auch von meinen besten und kräftigsten Assistenten ausgeführt wurde. Die Hunter'sche Unterbindung ist dafür doch zu gefährlich! Und dabei unsicher! Ganz nutzlos, wie erwähnt, sah ich schon vor Jahren die vorläufige Ligatur der Femoralis communis bei der localen Unterbindung eines blutenden Aneurysmas in der Mitte des Oberschenkels nach Stich mit einer glühenden Eisenstange anlegen.

Der zuverlässigste Helfer in der Noth ist die linke Hand in der Wunde selbst, wenn man auch jene unblutigen Hülfsmittel nie verschmähen wird. Man kann sich als Muster jenen Kanonier Pélissier nehmen, welcher in Aegypten dem Herzog von Padua den Finger in die Schusswunde am Halse steckte, so lange bis Larrey kam und definitiv die Carotisblutung stillte (Mémoires d. chir. mil. I, 309.)

Ueber die Ausführbarkeit der Arterien-Exstirpation.

Nach Alledem bin ich, um den Blutstrom wirklich in der Gewalt zu haben, stets auf folgende Weise zu Werke gegangen:

Liegt der Verdacht einer Arterienwunde vor, so wird zunächst während des Chloroformirens der provisorische Blutstillungsapparat angelegt oder verstärkt. Ich ziehe dabei das Schraubentourniquet der Digitalcompression und dem Esmarch'schen Kautschukschlauch vor, weil die Schraube nicht so leicht erlahmt, wie der Finger und vor dem Kautschuk den Vorzug hat, nachträglich während der Operation fester angezogen werden zu können und sich auch zeitweilig lüften lässt. Liegt der Stich hoch oben, so bleibt nur der Finger zur Compression, welcher zumal in der Narkose, auch oberhalb des Poupart'schen Bandes auf die Iliaca durch die Bauchdecken angewendet werden kann.

Ist der Kranke chloroformirt, so entferne ich den provisorischen Verschluss der Wunde, indem ich die etwaige Binde von unten auf allmählich bis zur Wunde mit der Scheere aufschneide. Quillt jetzt Blut oder ein Blutklumpen heraus, so zwänge ich sofort meinen linken Zeigefinger in die Hautwunde hinein. Ist der Einstich in der Haut dazu zu klein, so wird er in der Längsrichtung so weit dilatirt, dass es zur Noth geht. Mit dem fühlenden Finger suche ich mich über die Richtung des Stichkanals zu orientiren, wobei jeder Blutabfluss durch das enge Anliegen der Haut an den keilförmigen Finger verhindert ist. Zunächst natürlich geht man in der Richtung des grössten Gefässstammes vor und findet dann bei einiger Uebung schnell das klaffende Loch an dem runden Strang der Arterie. Während man mit der Fingerspitze mit ganzer Kraft

[illegible] das Hauptloch [illegible] nothwendigen [illegible] Arterienstrang.

[illegible] Wunde vor sich, in der [illegible] so kommt [illegible].

[illegible] es während [illegible] der linken [illegible] will, [illegible] die Unterbindung [illegible] compri[illegible] gegen [illegible] zwischen [illegible]. Während man jetzt [illegible] oberhalb der Wunde [illegible] der Wunde [illegible] die Arterie [illegible] unterbunden. [illegible] endlich [illegible] des [illegible].

[illegible] verwundet,[*] [illegible] manch[illegible], zu[illegible] Fall [illegible] die Haut zu [illegible] der Längs[illegible] den Canal [illegible] gleichzeitig [illegible]. [illegible] der Stich [illegible] Muskel [illegible] mit dem [illegible] den Mus[illegible] Muskel umgehen und [illegible], wie ich es mit dem dicken Sartorius eines kräf[illegible] in Varentzweil gemacht habe. Sonst bleibt das Ver[illegible]. Das kann ich aber versichern, dass mir meine linke Hand [illegible] ein paar Stunden nach der Operation feinere Dienste ver[illegible].

*) [illegible], der am Rücken des Vorderarms einging, sah ich von hinten in [illegible] Arteria und Vena verletzen. Prof. Schwörer fand bei einer Section [illegible], während die Stichwunde an der linken Halsseite lag, [illegible] Beide Achselgefässe fand ich durchstochen, wo die Oeff-nung [illegible] an der Rückseite mitten am Oberarm lag.

Bis jetzt bin ich so jedes Arterienstichs Meister geworden, und lege Ihnen hier 3 exstirpirte Arterienstiche vor.

Die sicherste definitive Blutstillungsmethode ist die Exstirpation eines Doppelstichs, die sicherste provisorische der Fingerdruck in der Wunde.

Kommen denn nun wirklich Stiche in die Arterienstämme so oft vor?

Wenn ich nun jetzt meine Erlebnisse in diesen Jahren meiner Thätigkeit hier überblicke und mich all der Fälle erinnere, wo mich einer von Ihnen oder meine Assistenten zur Unterbindung eines Arterienstammes citirten, so hat sich ein für mich sehr überraschendes Resultat dabei herausgestellt. Sprechen die Erscheinungen auch noch so sehr für die Verwundung eines grossen Arterienstammes, so hat sich doch in der Mehrzahl der Fälle gefunden, dass es sich nur um Astblutungen handelte. Die Hauptschwierigkeit des Verfahrens, nämlich die Unterbindung der Arterienwunde fiel dann mit weiter fortschreitender Dilatation ganz fort. Durch zahlreiche solche Fälle bin ich zur Ueberzeugung gelangt, dass es abgesehen von offnen Wunden, nur ein sicheres Mittel giebt die Wunde eines Arterienstammes zu erkennen, dieses einzige Mittel ist das Messer. Und das ist schliesslich mein Hauptvorwurf für die Hunter'sche Unterbindung; in einem Fall, wo sie allein bei Arterienwunden geholfen haben soll, lässt es sich eben gar nicht beweisen, dass wirklich der Arterienstamm verletzt war. Nur die Blosslegung des Stichs oder die Section stellt es sicher, ob Stamm oder Ast verletzt ist. Wenn man nun sieht, wie leicht und gefahrlos auch bei den tiefsten Arterienästen im Verhältniss die Blutstillung ist, so wird es für einen gewissenhaften Chirurgen, dächt' ich, zur Unmöglichkeit wegen einer Astblutung den Hauptstamm zu unterbinden.

Was haben wir denn sonst für Zeichen für eine arterielle Blutung? Dass die Arterien im hellrothen systolisch und expiratorisch verstärkten Strahle hoch aufspritzen, nützt einem bei der Diagnose eines Arterienstichs gar nichts; bei der Enge und Tiefe des Kanals blutet er oft anfangs gar nicht oder nur zeitweis, geschweige denn dass wir einen Strahl hätten. Kommt es zur Blutung oder legen wir die Blutklumpen durch das Messer zu Tage, so lässt sich der Anfänger über die grosse Gefahr oft durch die meist schwarze Farbe täuschen, wie sie durch die Coagula, durch gleichzeitige Venenverletzungen, durch die Höhe der Chloroformnarkose, durch die Compression des centralen Gefässstamms und durch das Regurgitiren *) aus dem peripheren Arterienstamm meist hervorgebracht wird. Ein ganz feiner hellrother Streifen leitet uns dann oft zur

*) Wenn nach Guthrie das rückströmende Arterienblut stets schwarz sein soll, so ist das nicht richtig. Bei der Arteria femoralis sah ich aus dem untern Ende auch einen dicken hellrothen Strahl hervorschiessen.

Arterienwunde in dem sonst durch Blutinfiltration gleichmässig schwarz gefärbten Gewebe und den schwarzen Blutklumpen.

Die Lage eines Stichs kann drittens bei der bekannten Anatomie des Theils wichtig sein. Sie macht einen jedoch nur vorsichtig, ohne die Frage zu entscheiden. Sehr verdächtig ist es dabei, wenn bei einer tiefen Wunde schnell starke Schwellung oder gar Hervorwölbung der Nachbarschaft entsteht. Auch bei entfernteren Stichöffnungen zeigt einem bisweilen das mitgebrachte Messer mit dem angetrockneten Blut, dass es tief genug im Körper stak, um noch den etwaigen Stamm zu treffen. Oft veranlasst das gleich auf Pulsation in der Nachbarschaft zu achten. Man erkennt dann schon das pulsirende Aneurysma, was sich bereits bildet. Allein es giebt auch nicht pulsirende Aneurysmen, und andrerseits sieht man selbst mächtige faustgrosse Vorbuchtungen bei langen Muskelstichen entstehen, ohne dass ein Arterienstamm verletzt ist. Noch jüngst habe ich solche Blutgeschwulst auf der Rückseite des M. deltoides gesehen, aus der beim leichtesten Druck das Blut weit spritzte. Nachdem ich den mächtigen Muskel der ganzen Länge nach gespalten, überzeugte ich mich aber, dass der Stichkanal von der Spina scapulae wohl bis zur Scheide der Arteria axillaris ging, sie jedoch selbst unverletzt war.

Früher hat man viertens viel auf die Pulsation des peripheren Stückes gegeben; positiv ist nach Stromeyer das Fehlen der Pulsation ein sicheres Zeichen einer ausgiebigen Arterienverletzung *); negativ dagegen durchaus nicht. Wir sahen schon vorhin, dass fast nie der Puls aufhört, selbst nach Unterbindung des centralen Stammes. Positiv ist es aber doch auch nur ein Zeichen, wenn der Puls nicht gleichzeitig an der andern Körperhälfte fehlt, wie das bei grossen Blutverlusten so oft der Fall, wenn der Kranke nicht überhaupt fast pulslos. Dazu muss man noch auf eine etwaige Arterienvarietät gefasst sein, so dass nach Pirogoff die Abwesenheit des Pulses in der Peripherie schliesslich nur nach Verwundungen von kleinem Geschoss ein gutes Zeichen ist, falls sich die Arterie von da bis zur Wunde als härtlicher Strang fühlen lässt. Uebrigens soll dies Zeichen oft schon nach 24 Stunden verschwinden und kommt nur selten, wie es scheint bei Arterienstichwunden vor. Es sind das zweifelhafte Fälle, in denen die unmittelbare Blutung vorüber, eine nachträgliche auch ohne Eingriff bei vorsichtiger Behandlung ausbleibt.

---

*) Die Widerlegung sieht man am besten, wenn man Oberschenkel wegen Zerschmetterung amputirt und das amputirte Bein stets sorgfältig secirt. Gelegentlich sieht man dann einmal, wie das Arterienrohr von oben bis unten weder innen noch aussen eine Trennung zeigt, obgleich vorher die einseitige Pulslosigkeit der Extremität und ihre eisige Kälte stundenlang an dem sonst nicht blutarmen Patienten demonstrirt war. Ein Extravasat, eingeklemmt zwischen Ligament und dem intacten Arterienrohr, verursachte wohl diesen Effect.

Damit verliert dies Zeichen für die Blutstillungsfrage an seinem Werth! So bliebe schliesslich nur ein Zeichen, das ist die Blutung selbst und ihre Hartnäckigkeit. Der Kranke kommt schon anämisch zu uns; wäre es nicht Thorheit noch eine neue Blutung abzuwarten, zumal wenn er noch vor dem Beginn der Reaction in unsre Behandlung kommt! Wer steht uns dafür, dass die nächste, »warnende« Blutung, wie man es wohl genannt hat, nicht gleich, wie so oft, den Tod herbeiführt? Auf diese Weise darf man die Diagnose gar nicht sicher werden lassen.

Die Diagnose eines Arterienstichs ist nicht blos anerkanntermassen sehr schwierig, nein sie ist oft absolut unmöglich!

Wir können nur den Verdacht haben; so wie wir den Verdacht haben, soll sofort möglichst unblutig und sicher provisorisch die Blutung gestillt werden, und gleich Alles zur definitiven Blutstillung beisammen gebracht werden. Da wir ein sicheres provisorisches Blutstillungsmittel kennen gelernt, so wird mit diesem Zeitverlust Nichts geschadet. Auf eine prophylaktische Behandlung mit Ruhe, hoher Lage und Antiphlogose nach Stromeyer's Rath (Maximen I, 141) habe ich kein Vertrauen mehr! In Weinländern verlasse man sich nur ja nicht darauf! Zumal bei Weintrinkern suche man möglichst schnell sich über die Gefahr klar zu werden. Jede neue Blutung vermehrt nicht nur die Neigung zur Pyämie, wie schon Stromeyer bemerkt, sondern noch viel mehr zu dem bei Alkoholikern so gefährlichen Collaps.

Nachdem Alles ordentlich, aber schnell vorbereitet, entscheidet nun das Messer. Mit jedem Schnitt verräth sich um so gewaltiger die Arterienwunde. Jemehr sie blossliegt, desto leichter markirt sich der hellrothe Strudel auf dem schwarzen Hintergrunde. Das wechselnde Anziehen des Schraubentourniquets, die wechselnde Compression des centralen Stammes, erleichtert in der abgetupften Wunde das Auffinden der Quelle. Auf die Weise hat sich ergeben, dass Leute aus der Lingualis, der Coronaria labii superioris, aus der Cervicalis ascendens, aus der Temporalis und Maxillaris, aus der Circumflexa humeri und Subscapularis, aus der Thoracica longa, aus der Spermatica interna, aus der Pudenda externa, aus der Epigastrica interna oder der Circumflexa ilium und andern mehr, so anämisch werden können, wie man es nur aus einem Arterienstamme vorausgesetzt hat.

Sind nicht am Ende jedem beschäftigten Wundarzt solche Fälle vorgekommen, wo Leute mit einfachen Panaritien aus angeschnittnen Digitalarterien sich schon beinah zu Tode geblutet haben*). Die Erfahrung hat schon oft gezeigt, wie gefährlich manche dieser Astblutungen sein

*) Fleury hat (Gaz. des hôp. 1874. N. 20) wegen Blutung aus einem Panaritium des Daumens die Art. brachialis sogar unterbunden.

können. Allein unsre Messerepidemie lehrt noch mehr! Sie zeigt, dass so leicht im Verhältniss die Blutung eines Arterienastes gestillt wird, doch leichter, als man oft glaubt, bei Mangel von Hülfe wirklich sofort der Tod eintritt. Jüngst sind in unsrer Nähe drei tödtliche Arterienstiche vorgekommen, wie ich den gerichtlichen Protokollen entnehme, von denen uns zwei in dieser Beziehung interessiren.

Am 13. Sept. wurde in Wollishofen ein Mann Robert Klötti von italienischen Arbeitern erstochen, dem nur unter dem Kiefer die Arteria lingualis zerschnitten wurde*), und in der Nacht zum 24. August in Aussersihl ein Mann von 50 Jahren (Friedrich Schmid) mittelst eines Stichs in den Oberschenkel, bei dem der Arterienstamm**) selbst unverletzt war.

---

*) Die Wunde lag unter dem linken Kieferwinkel, zerschnitt die Arteria lingualis $1\frac{1}{2}$ Cm. über der Bifurcation der Carotis und endete links dicht über dem Kehldeckel in der Rachenhöhle. Trachea, grosse und mittlere Bronchien waren mit abspülbarem Blut bedeckt.

**) Friedrich Schmid hat sich mit dem Stich noch von der Strasse aus seine 2 Treppen hinauf geschleppt, wie die Blutlachen zeigten. Der Stich war 2 Cm. lang und 10 Cm. tief und befand sich 12 Cm. unterhalb des Lig. Pouparti in der Furche zwischen Adductoren und Extensor quadriceps. Von der Hautwunde aus ging er nach innen und unten. Die Arteria femoralis war ganz unverletzt. In die Höhle in der Tiefe ragte ein zerschnittener Arterienast, die Vena femoralis war vollständig zerschnitten. Der 3. Fall betraf einen Heinrich Lussy von Wyla, welcher am 5. Aug. von seinem Nachbar erstochen wurde im Angesicht seiner Frau. Der Stich ging quer durch die Carotis. Es fand sich eine Blutinfiltration nicht nur der ganzen Halsseite, sondern bis zum Herzbeutel im Mediastinum anticum, obgleich er nach der That, kaum dass er 40 Fuss der wartenden Frau entgegengegangen, schon todt zusammenbrach. Die Athemorgane waren unverletzt, das Herz leer von Blut.

Wichtiger für uns sind 2 neue Fälle aus allerjüngster Zeit. In der Nacht vom 22. zum 23. Nov. wurden in Dietikon bei Zürich 2 Bahnwärter von einem Sattlergesellen mit einem Sackmesser erstochen. Der eine, Heinrich Frei (174 Cm. lang und 20 Jahr alt) ist 8 St. nach der Verletzung gestorben an allg. Anämie, indem ihm vorn der rechte Oberschenkel in einer $13\frac{1}{2}$ Cm. klaffenden Wunde aufgeschlitzt war, und sich die Wunde längs durch den Rectus aussen neben dem Knochen vorbei bis in eine Tiefe von 9 Cm. erstreckte. »3 kleinere Aestchen der Art. profunda femoris, sowie namentlich eine grössere Vene waren durchtrennt«, heisst es im bezirksärztlichen Bericht.

Der andere, Felix Grau (31 Jahr alt, 171 Cm. lang) ebenfalls sonst gesund starb $4\frac{1}{2}$ St. nach der Verletzung, deren Oeffnung aussen und vorn am rechten Oberschenkel in der Höhe des Trochanters sich fand. Der Stich ging nach innen und unten, zerschnitt den Musc. sartorius und die Art. und Ven. profunda femoris $3\frac{1}{2}$ Cm. unterhalb ihrer Abzweigung, während der Hauptstamm beider Gefässe unverletzt war. Die Tiefe des Stichs betrug 11 Cm.

Praktische Grundsätze.

Nach Alledem, meine Herren, fasse ich meine Ueberzeugung in folgenden Sätzen zusammen, die ich mir an Stelle der bekannten 11 »praktischen Regeln« von Stromeyer gebildet habe (Maximen I. 140).

1) Ob bei einem Messerstich ein Arterienstamm verletzt, kann man oft nur mit dem Messer sicher erkennen.
2) Schon die Verletzung eines Arterienastes kann sofort tödtlich durch Verblutung enden.
3) Es giebt nur ein sicheres provisorisches Blutstillungsmittel, das ist die Compression in der Wunde, wie es schlimmsten Falls jeder Finger leisten kann, sonst eine locale Compression mit einer festen Binde auf dem Stichkanal und seiner Umgebung bewirkt.
4) Die Compression des ganzen Stichkanals mit einer Binde mache man stark; diese provisorische Blutstillung möge aber nur für die zumal in Weinländern, möglichst kurze Zeit dienen, bis Alles zur definitiven Blutstillung sorgfältig vorbereitet.
5) Die Blutstillung an einem verletzten Arterienast ist verhältnissmässig leicht, so wie man ausgiebig die Wunde dilatirt.
6) Zur Stillung einer Blutung aus einem Arterienstamm ist das sicherste Mittel die Blosslegung der Arterienwunde und die doppelte blutdichte Unterbindung. Bei Stichwunden verbinde man damit die Durchschneidung, oder beziehungsweise Exstirpation des durchdrungenen Arterienstücks.
7) Die Hunter'sche Unterbindung ist schon als Vorakt nutzlos.
8) Ich verlange in meinem Wirkungskreis, dass jede Blutung ohne Ausnahme örtlich gestillt werde. Denn es ist mir sehr zweifelhaft, dass die Hunter'sche Unterbindung eine Wunde eines Arterienstammes geheilt hat. Abgesehen von den vielen notorischen Misserfolgen dieser Methode fehlt in den angeblich dadurch geheilten Fällen der einzig massgebende Nachweis für die Verwundung eines Arterien**stammes**, wie er eben nur durch Blosslegung der Arterienwunde mit dem Messer geführt werden kann.
9) Entzündliche Anschwellung und selbst Eiterung der Wunde, in welcher das Gefäss liegt, verbieten nicht dasselbe frei zu legen und zu unterbinden«, wie schon Stromeyer als praktische Regel aufführt. Für den Fall einer Nachblutung würde ich aber nicht die entfernte Unterbindung wie Stromeyer rathen, sondern habe dann die Unterbindung in der Wunde wiederholt und zwar mit Erfolg.
10) Es ist allerdings, wie Stromeyer sagt, eine Gewissenssache für den Wundarzt keinen Verwundeten zu Tode bluten zu lassen, wenn er es verhindern kann; desshalb werde ich es aber doch

niemals in meiner Klinik dulden, dass meine Assistenten bei bedeutenden parenchymatösen Blutungen die Unterbindung des Hauptstamms machen, wie Stromeyer räth. Selbst die furchtbarste Capillarblutung, die ich gesehen, bei Blutern und Kropfoperationen, habe ich mit Erfolg durch die locale Behandlung mit der Tamponade gestillt.

Andrerseits hat man mich bei blutleeren Kindern mit Erfolg zu Hülfe geholt, wo man Capillarblutungen vergeblich versucht hat, durch Stammunterbindung zu beherrschen.

Phlebostatische Blutungen habe ich bis jetzt noch nicht beobachtet.

M. H., das sind die Grundsätze, welche ich seit Jahren in meinen Vorträgen vertrete, alle Jahre mit grösserer Entschiedenheit*).

Immerhin bin ich dabei über einen Punkt fortgegangen, welcher wohl vor Allem eine Erledigung verdiente, betrifft er doch diejenige Verletzung, welche anerkannt nach Pirogoff die lebensgefährlichste am Oberschenkel ist und weit die Arterienwunden an Gefahr übertrifft. Es ist das die gleichzeitige Verwundung von Arterie und Vene am Oberschenkel. Schon die Venen allein am Oberschenkel können letale Blutungen machen. Bekannt ist der Fall von Dupuytren, bei dem ein Knabe sich nach einem Stich in die Vena femoralis verblutete, weil man oberhalb den Schenkel fest eingeschnürt, um vorläufig die Blutung zu stillen. Beckenfracturen hat man schon in den ersten Stunden zum Tode führen sehen (B. v. Langenbeck), wenn Knochensplitter dabei die Vena iliaca externa dicht oberhalb des Poupart'schen Bandes zwei bis drei Linien weit eingerissen hatten. Pirogoff sah einen Verwundeten bei der Exarticulation des Oberschenkels sterben, welcher sich aus der Femoralvene verblutete.

In Aussersihl wurde am 27. August 1874 ein Mann erstochen, dem nur ein Ast der Arteria femoralis und die Vena femoralis quer durchstochen waren.

Wenn man erwägt, wie der Mangel an Klappen die Rückstauung des Blutes erleichtert und auf der anderen Seite am Lebenden sieht, wie die Vene in ihrem oberen Ende durch zahlreiche Aeste gespreizt gehalten und am Zusammenfallen gehindert wird, so begreift sich, wie auch ohne ungeschickte centrale Compression des Venenstrangs Venenwunden am Oberschenkel so bedeutende Blutungen machen können.

Ob die Wunden der Oberschenkelvenen durch Lufteintritt sofort tödtlich werden können, ist nicht constatirt. Um so häufiger dagegen sieht man der Verwundung der Vene Thrombosen folgen, welche durch die Circulationsbehindrung erst jetzt Blutungen machen sollen (?) oder zur

*) Man vergleiche im Schweiz. Correspondenzblatt die Debatte in Olten October 1870.

Embolie führen können. Zu diesen mannigfachen üblen Folgen kann also die Verletzung der Vene allein führen.

Ein preussischer Husar, der anno 1849 nach einer Verletzung der Achselvene in Schleswig an Blutung und Jauchung ohne Pyämie starb, veranlasste Stromeyer schon in seinen Maximen zu der Betrachtung, ob es nicht vielleicht möglich wäre, einen solchen Fall von venöser Blutung durch Arterienunterbindung zu behandeln. Freilich spräche dagegen, dass die gleichzeitige Verletzung der Hauptarterie und Vene eines Gliedes in demselben Brand hervorriefe. Pirogoff hält, wo Verletzungen beider Hauptstämme des arteriellen und venösen Bluts vorliegen, die frühzeitige Amputation für indicirt. Ob bei zusammengesetzten Verletzungen beider Stämme die Unterbindung der Art. iliaca externa helfen könne, sei eine Frage, welche man nicht a priori beantworten müsse. Ich weiss nur, fügt er hinzu, dass ich bei gemeinschaftlicher Verletzung beider Gefässe im oberen Drittheil des Oberschenkels die Unterbindung der Iliaca externa der Exarticulation im Hüftgelenk vorziehen werde. Seine zahlreichen Oberschenkelexarticulationen in der Krimm starben insgesammt in den ersten 5 Tagen.

»Ist die Femoralvene mit durchschossen, sagt Stromeyer in seinen letzten Mittheilungen (Chirurgie II, 938), so ist Brand nach Unterbindung der Arterie unvermeidlich, und die Amputation sollte gleich vorgenommen werden, wenn die Diagnose sicher ist.

Dies ist sie leider oft gar nicht, weil Schusswunden nicht immer bluten, selbst wenn grosse Gefässe verletzt sind.« —

»Bei einer plötzlichen Unterbrechung des Blutstroms durch Art. und Vena femoralis muss man immer auf Brand rechnen. Etwas anderes ist es mit chronischen Zuständen, welche allmählich diese Blutbahnen unterbrechen! O. Weber resecirte bei einem Neurom der Cruralnerven ein 3 Zoll langes Stück der Art. und Vena femoralis, ohne dass Brand eintrat, heisst es in späteren Stellen bei Stromeyer.

In seinen »Beiträgen zur chirurgischen Pathologie der Venen« stellt Bernhard v. Langenbeck dagegen den Satz auf: »Blutungen aus den grossen Venenstämmen, sobald sie durch Compression nicht gestillt werden können, indiciren die Unterbindung des entsprechenden Arterienstamms.« Zu diesem Satz gelangt er, indem bei einer grossen Geschwulstexstirpation die Vena femoralis verletzt und die enorme Blutung bei der fast verbluteten Kranken nicht mit definitivem Erfolg war gestillt worden. Nach der Unterbindung des bereits blossliegenden Arterienstamms stand die Blutung endgültig.

Die gleichzeitige Unterbindung der verletzten Vene wird sich dabei, daran *zweifelt* er nicht, als unnöthig erweisen und sei dieselbe wegen Gefahr der Thrombose in der Regel zu vermeiden. Durch Unterbindung von *Arterie* und Vene sollen die Druckverhältnisse in ein Gleichgewicht

kommen; Circulationsstörungen seien weniger zu befürchten, als bei der Unterbindung der Arterie oder Vene allein, Gangrän der Theile würde nur dann entstehen müssen, wenn eine ausgedehntere Thrombose der beiden Gefässstämme die Collateralcirculation verhindern würde. Nach Malgaigne soll auch schon Gensoul diese Idee ausgeführt haben.

Stromeyer ist dagegen der Meinung, dass in dem Langenbeck'schen Fall die Anämie den schliesslichen Erfolg herbeigeführt habe. (Chir. II, 312.) In einem Falle, wo in seiner Gegenwart bei der Femoralisunterbindung die Vene angestochen wurde, stand die Blutung nach Unterbindung der Arterie bei geringem Blutverlust nicht, wohl aber nach Schliessung der Wunde.

Stromeyer erinnert auch daran, wie nach der Amputation des Oberschenkels oft die Femoralvene noch fortblute. Eine Thatsache, die jedenfalls nicht so selten ist.

Welcher Widerspruch liegt in allen diesen Anführungen. Also wegen heftiger Venenblutung soll, verlangen die Einen, die Arterie unterbunden werden und doch soll bei gleichzeitiger Arterien- und Venenunterbrechung, sagen die Andern, wegen Gefahr von Gangrän lieber sofort amputirt werden.

Ferner! Nach der Arterienunterbindung soll man schnell die Venenligatur wieder entfernen, räth B. v. Langenbeck. Jede Ligatur einer so grossen Vene, die er gemacht oder machen gesehen, habe stets zum Tode durch Pyämie geführt, sagt Pirogoff. Und doch verlangt wieder Roux, die Vene müsse bei der Exarticulation des Oberschenkels ja unterbunden werden, weil man sich sonst daraus verblute.

Welcher Gegensatz von Meinungen! Und worin hat er seinen Grund? Anerkanntermassen fehlt es noch sehr an Beobachtungen.

Es sei mir desshalb damit zu schliessen gestattet, dass ich Ihnen meine Erfahrungen über diesen Punkt vorführe.

Man kann ja oft selbst die grössten Venenblutungen mit der Tamponade beherrschen. Ich erinnere mich aus früheren Zeiten dreier solcher Eälle.

In dem einen bei einer jugendlichen Person handelte es sich um die Exstirpation einer Geschwulst am Oberschenkel, mit ihrer Entfernung wurde die Vena saphena an ihrer Mündung abgeschnitten. Im zweiten, einer Geschwulstexstirpation am Halse, deutete die Massenhaftigkeit der schwarzen Blutung auf eine Verletzung der Jugularis hin. Beide Fälle sah ich mit Erfolg tamponiren; sie kamen durch. Ebenso ging es mit einem dritten Fall, wo bei Nacht, einige Tage nach der Exstirpation zahlreicher Lymphdrüsen am Halse, durch einen Brechakt hervorgerufen eine starke venöse Blutung in meinem Beisein eintrat. Alle drei Fälle haben das gemeinsam, dass es sich um verhältnissmässig flache und offne Wunden handelte. Immerhin muss man bei beweglichen Theilen grosse

Sorge tragen um jede Verschiebung des Tampons zu vermeiden. Sicherer geht man, wenn man das Loch in der Vene aufsucht und drüber und drunter unterbindet, denn seitliche Ligaturen werden nur gar zu leicht abgestreift und haben so wenig Vorzüge vor der Tamponade. Nachblutungen habe ich danach nicht beobachtet und was die sonstigen Gefahren der Venenunterbindung betrifft, so lassen sie sich ja freilich nicht leugnen, allein, ich habe mich nicht überzeugen können, dass diese Unannehmlichkeiten, die jede Venenverwundung mit sich führt, durch die Ligatur gesteigert würden. Es fragt sich, ob nicht gerade die Sicherheit der Blutstillung bei Venenwunden, wie wir sie mit der Ligatur erreichen, ein wesentliches Mittel ist, die Gefahr der Pyämie herabzusetzen. Bedingung ist freilich bei jeder Venenunterbindung, wenn es gut gehen soll, dass man an dem Unterbindungsfaden niemals zerrt, ja die Schonung der Wunde, womöglich, so übertreibt, dass man sie gar nicht berührt.

Bei Amputationen kann die Blutung aus der Vene sehr reichlich werden, so dass man zuweilen gezwungen ist, diese Blutung mit ernsten Mitteln zu stillen. Selbst wenn alle Arterien unterbunden, kann die Venenblutung lebensgefährlich werden, wenn durch etwaig gleichzeitige Rippenbrüche die Respiration eine behinderte ist. Aber auch ohne solche Complicationen ist die Venenblutung eines Amputationsstumpfs oft so stark, dass man sie (bei Trinkern namentlich) nicht ungestraft sich selbst oder der Behandlung mit Eiswasser überlassen darf. Seitdem ich hier in einem Weinlande prakticire, bin ich dahin gekommen, so mit dem Blute meiner Kranken zu geizen, dass ich bei jeder Amputation fast zuerst die Hauptvene und nachher die Arterien unterbinde, bevor ich noch das Tourniquet entferne oder die centrale Compression aussetzen lasse. Ich entsinne mich hier nicht einer einzigen Oberschenkelamputation, bei der ich nicht Arterie und Vene, jedesmal isolirt, unterbunden hätte. Durch die Verbreitung des Weingenusses bin ich hier zu dieser Praxis geführt worden; durch die Abnahme der Venenthrombosen, wie sie mir dabei vorzukommen scheint, werde ich veranlasst, auch sonst dabei zu bleiben.

Bei jeder Tracheotomie habe ich es mir schon längst zur Regel gemacht, stets jede venöse Blutung vollständig durch die Unterbindung zu stillen, ehe ich die Trachea öffne. Fälle von Pyämie sind mir dabei nicht vorgekommen.

Bei der Exstirpation der Kröpfe, bei denen die Venen oft so ausserordentlich stark entwickelt, ist es gut jede vor dem Durchschneiden doppelt zu unterbinden.

Ich habe nicht viele gemacht, da sie ja durch die Luton'schen

[illegible]spannungen meist vermieden werden können. Von ungefähr zehn [illegible] war eine an acut purulentem Oedem gestorben, keine hat eine [illegible]ung bekommen.

Bei Geschwulstexstirpationen habe ich drei Mal die Vena axillaris [illegible]gt, und, da sie zwar durchgängig, aber äusserlich sichtlich von der Neubildung betheiligt war, nachträglich entfernt.

Ein Kind mit einem cavernösen Tumor der Achsel und eine Frau mit Brustkrebs kamen durch. Eine zweite Frau von 72 Jahren mit Brust- und Drüsensarcom, bei der ich wider Erwarten zur Radicaloperation so weit vorschreiten musste, starb 3 Wochen nach der Operation erschöpft, wie sich zeigte gleichzeitig durch ein älteres abgekapseltes Empyem, welches hinter der gesunden Brustdrüse lag und so der Diagnose entgangen war. Die Jugularis externa habe ich einmal wegen Venenkrebs ohne Schaden entfernt. Von der Saphena habe ich zwei Mal bei der Geschwulstexstirpation am Oberschenkel grosse Stücke herausgeschnitten. Eine von diesen beiden Kranken starb an Tetanus, Nachblutung und Pyämie habe ich nach keiner Venenexstirpation gesehen.

Wenn man in der Lage ist, besonders bei tiefen Wunden die Vene, ehe es zur Blutinfiltration in der Gefässscheide gekommen, zu unterbinden bei ihrer Verwundung, und es sich zur Regel macht, solche Venenligatur bis zu ihrem Abfall nicht anzufassen, geschweige denn daran zu zerren, so scheint die Gefahr der Pyämie bei der Venenligatur nicht so übermässig gross zu sein. Jedenfalls lehrt Ihnen dieser Kranke, meine Herren, dass oft Nichts anderes übrig bleibt als die Vene zu unterbinden und dass selbst bei doppelter Unterbindung beider Femoralgefässe Schaden nicht nothwendig geschehen muss. Und dieser Fall ist um so beweisender, weil er zwar an einem jugendlichen Individuum sich findet, aber keineswegs an einem gut conservirten und gesunden Körper,

Seine Krankengeschichte ist folgende:

Jacob Bär, 25 Jahr alt, seiner Profession nach Metzger, wurde am Abend des 2. August 1874 von italienischen Arbeitern überfallen und am Abend des 3. August in das Züricher Kantonspital gebracht.

Ueber sein früheres Leben hat sich folgendes ermitteln lassen.

Patient, geboren 1849, war in seiner Jugend ganz gesund und auch von erblichen Anlagen hat sich nicht viel ergeben. Er ist das älteste Kind von 6 Geschwistern; alle 5 Brüder und die eine Schwester sind gesund, bis auf einen Bruder, der vor drei Jahren eine Pneumonie durchmachte und seither viel Husten und Auswurf haben soll. Der Vater des Patienten ist ebenfalls »schwach auf der Brust«, hatte, wie Patient sagt, vor 10 Jahren »die Auszehrung, von der er jetzt noch einen Rest auf der Brust hat«. Die drei Brüder des Vaters sind kerngesund, keiner leidet an der Brust.

Die Mutter des Kranken lebt ebenfalls noch, ist gesund und hat nur einmal im Wochenbett mit heftigen Blutungen wohl durch Zurückbleiben von Placentarresten zu leiden gehabt.

Patient weiss gar nichts davon, dass ein Glied seiner Verwandtschaft je an Epilepsie gelitten hätte; diese Krankheit ist ihm unbekannt.

In seiner Heimathgemeinde Ottenbach lernte Patient das Metzgerhandwerk. Während dieser Lehrzeit im Sommer 1866 fiel Patient mit dem linken Arm in eine am Boden stehende Wursthackmaschine und zog sich auf der Innenseite des Oberarms dicht über dem Ellenbogengelenk eine so bedeutende Wunde zu, dass er in Folge des Blutverlustes zuletzt ohnmächtig zu Boden sank. 3 Wochen lag er daran hier im Spital, 5 Wochen brauchte es zur Heilung, ein halb Jahr, bis er den Arm wieder brauchen konnte. Als bleibenden Nachtheil behielt er eine vollständige Anästhesie des 5. und der Ulnarseite des 4. Fingers nebst Atrophie der Handmuskulatur.

Sonst blieb Patient in der Lehrzeit gesund; nur einer Bandwurmkur wegen suchte er wieder das Spital auf, die später nochmals von ihm musste wiederholt werden.

Im Jahre 1867 ging Patient als Metzger nach Ungarn. Zwei Jahre lebte er daselbst ganz gesund und litt nur vorübergehend bei nassen Tagen an »rheumatischen Schmerzen«. Aber schon bei seiner Rückreise von Ofen nach Wien wurde er vom Wechselfieber befallen, schleppte sich noch mit Mühe bis Berchtesgaden, blieb hier jedoch an einer heftigen Quotidiana 4 Wochen im Spital liegen.

Durch Chinin geheilt, kam Patient in die Heimath zurück, wo es ihn jedoch nicht lange litt. Er reiste nach Frankreich, gerieth hier, nachdem er 1869 in Mühlhausen einen Tripper acquirirt hatte — weder eine Striktur noch Anhaltepunkte für Lues sind zurückgeblieben —) mitten in die Kriegswirren. In Metz machte er die Belagerung mit, nach der Capitulation von Paris kam er wieder vorübergehend heim, und liess sich dann 1871 in Lyon für die Fremdenlegion in Algier anwerben. Unter dem afrikanischen Himmel gefiel es ihm jedoch gar nicht; das Wechselfieber stellte sich wieder heftig ein. Die Kost im Spital fand er miserabel, so dass er lieber wieder marschirte. Das Kriegshandwerk mit den Eingebornen gefiel ihm auch nicht, kurz, er ruhte nicht eher, bis er auf Grund seiner Narbe am Ellenbogen vor Wundschau als untüchtig erklärt und nach einem halben Jahr heimgeschickt wurde.

Seither nun arbeitete er 3 Jahre lang fleissig auf seiner Profession in Langnau am Albis, stets leidlich gesund, bis auf einen Zufall, der ihm vor 2 Jahren (1872) zustiess.

Nachdem er Abends wie sonst zu Bett gegangen war, ohne dass er *etwa einen* **Rausch** gehabt hätte, erwachte er Morgens den ganzen Mund *voll Blut;* **die** Zunge war linkerseits zerbissen. Er schob alles auf

einen heftigen Traum, an den er sich aber nicht erinnern konnte, wie er überhaupt stets »schwer träumte«. Er konnte danach wie sonst aufstehen, war im Kopf ganz frei, kurzum hatte gar keine weitern Beschwerden. Ein im gleichen Zimmer schlafender Geselle hatte nichts Auffallendes bemerkt. Weitere epileptiforme Anfälle hat Patient nicht im Gedächtniss.

Dieser Metzger nun wurde am 2. August 1874 Abends 9 Uhr, als er nach Hause gehen wollte, auf der Treppe vor dem Wirthshaus in Langnau von 6 Italienern, mit denen er vorher Streit gehabt, angefallen, und von einem derselben in den rechten Oberschenkel gestochen. Im selben Augenblick spürte er, wie ihm das heisse Blut durch beide Hosenbeine hinunterstürzte. In der Aufregung achtete er dessen nicht, und half noch den herbeigesprungenen Leuten einen der Italiener die lange Wirthshaustreppe hinaufschleppen. Oben angekommen brach er ohnmächtig zusammen, worauf die Blutung sofort aufhörte. Nach einiger Zeit erwachte er wieder, ein Arzt legte noch am selben Abend etwa um 11 Uhr mit leinenen Binden einen festen Verband um die obere Hälfte des Oberschenkels an, und nachdem Patient die Nacht in einer Scheune gelegen, auch etwas geschlafen hatte, endlich einige gerichtliche Formen erfüllt waren, wurde er um 1 Uhr Mittags auf einem Wagen in das Spital gebracht, wo er nach 5 Uhr anlangte und sofort auf den Operationstisch gelegt wurde. Der grosse stämmige muskulöse Mann mit wohlentwickeltem Fettpolster zeigte eine blasse Gesichtsfarbe und matten Blick. Hie und da stöhnend klagt er über grosse Mattigkeit, Durst und geringe Schmerzen an der Wunde. Starken Harndrang kann er erst nach langer Mühe befriedigen.

Die Herztöne sind rein, an der Aorta hört man ein leichtes blasendes Geräusch. Der ganze Oberschenkel ist etwas geschwollen, über dem Verbande bemerkt man eine flache fast handtellergrosse Auftreibung, die der aufgelegten Hand ein starkes Schwirren darbietet und bei der Auscultation ein starkes rauschendes und blasendes Geräusch hören lässt.

Gegen 7 Uhr wird zur Unterbindung geschritten. Während des Chloroformirens wird das Bein bis zur leinenen Binde mit der Kautschukbinde eingewickelt und dann so hoch als möglich am Verband des Oberschenkels der Esmarch'sche Kautschukschlauch möglichst straff angelegt. Nachdem die Kautschukbinde entfernt, wird auf der Innenseite des Oberschenkels dicht oberhalb des Knies die Pelotte eines Tourniquets locker angelegt, um die Blutung rückläufig vom Fuss her im Nothfall vermindern zu können. Nun wird der Bindenverband mit der Scheere durchschnitten; etwa drei Finger breit unter dem Ligam. Poupartii ausserhalb der Mittellinie des Oberschenkels befindet sich eine kleine unregelmässig geformte Wunde, die sonderbarer Weise mit Spinngewebe von einem Arzt (!) bedeckt war, und ihrem Aussehn nach mit ihrer Richtung in die Tiefe nach innen wies. Nachdem in der Richtung der Art. femoralis längs ein ergiebiger Hautschnitt gemacht, führte ich den Finger in die Wunde und

spaltete etwa $1^1/_2$ Zoll lang den Kanal bis zu dem Längsschnitt, wobei es sich zeigte, dass der Stich von unten her nach oben und innen geführt worden sei, und die Arterie fast unter dem Lig. Poupartii getroffen sein müsse. Es musste also der Esmarch'sche Kautschukschlauch entfernt, und statt dessen auf dem Schambein Digitalcompression angewendet werden, die von dem linken Zeigefinger in der Wunde dauernd unterstützt wurde. Jetzt wird der Längsschnitt in der Haut bis zum Lig. Poupartii selbst verlängert und allmählich durch das blutig infiltrirte, stark aufgequollene Gewebe in die Tiefe gedrungen. Drei über die Wunde laufende Venen werden isolirt, doppelt unterbunden und durchschnitten, um auf das Arterienrohr zu gelangen, an dem man deutlich auf der vordern Seite die etwa einem Messer an Länge entsprechende Stichwunde sieht. Bei dem leichtesten Nachlass des linken Zeigefingers in der Wunde stürzt das hellrothe Blut daraus hervor. Nachdem die Arterie etwas isolirt, wird eine stumpfe Aneurysmanadel herumgeführt und die Arterie über dem Stich unterbunden. Nachdem jetzt beim Reinigen der Wunde aus dem klaffenden Arterienstich unten ein schwarzer Thrombus abgewischt, schoss von unten ein hellrother Strahl bleistiftdick hervor. Die Arterie musste jetzt auch unterhalb noch etwas mehr isolirt werden, um eine zweite Ligatur unterhalb des Stichs anzubringen. Nachdem man sich davon überzeugt, dass an der isolirten Partie der Arterie noch ein Ast nach hinten abgehe, wird auch dieser unterbunden, und dann das Stück der Art. fem., in welchem sich der Stich befindet, in der Länge von ungefähr 1 Cm.*) herausgeschnitten. Die zweite Stichöffnung auf der hinteren Arterienwand, der Ausstich, fällt, wie sich jetzt zeigt, gerade in die Schnittebene des obern Arterienquerschnitts. Der Einstich lag an der Arterie etwas aussen von der Mitte der vordern Wand, der Ausstich in der Mitte der hintern Wand ungefähr von gleicher Länge.

Für einen Augenblick stand jetzt die Blutung gänzlich. Alle Compressionen wurden aufgehoben; die Operation schien beendigt. Um sicher zu gehen, wird Wunde und Bein mit Gelassenheit geputzt; der Kranke kommt allmählich aus der Narcose zu sich. Der Kranke bekommt Brechbewegungen; in demselben Augenblick stürzt mir eine Blutmasse ins Gesicht, welches etwa ein Fuss über der Wunde sich befand, und die Wunde ist von einem Suppenteller schwarzen Blutes überschwemmt. Der Assistent, welcher die Arterie am Schambein comprimirt hatte, drückte jetzt daneben auf die Vene, ich einen Schwamm auf die Wunde und nachdem der Brechakt ohne weitere Blutung vorbeigegangen, fand sich beim Abtupfen in der That, dass auch die Vene höher oben unmittelbar unter dem Lig. Poupartii aussen an ihrer vordern Fläche einen Längsschlitz von fast gleicher Länge hatte, dessen Ränder wallartig bereits auf-

*) Am Spirituspräparat.

geworfen waren. Kein Zweifel, dass der Blutsturz aus dem centralen Ende gekommen war! Fächerförmig mündeten in das dicke Venenstück seitwärts fast dicht über dem Stich und das Ligament berührend mehrere Venen ein, so dass von einem Collabiren der Hauptvene nicht die Rede sein konnte.

Andrerseits durfte sich ein solcher Blutsturz nicht wiederholen, sollte der Kranke lebendig vom Tisch kommen. Und doch klaffte der Venenstich, so wie ein wenig der Oberkörper sich aus der horizontalen Lage erhob. Was nun? —

Ich isolirte die Vene und legte eine Ligatur unter dem Fächer um die Vene oberhalb hart am Stich und eine zweite Venenligatur unterhalb desselben an. Auch jetzt noch quoll aus der Wunde in der Tiefe zeitweis noch etwas venöses Blut heraus; nachdem aber eine längere Beobachtung die Geringfügigkeit dieser Venenblutung gezeigt, wurde die ganze Wunde mit Carbolwatte und Charpiekuchen bedeckt, das Bein mit einer nassen Binde eingewickelt, auf einer Schiene befestigt und der Fuss im Bett etwas hochgelagert.

Der weitere Verlauf war folgender:

4. Aug. Trotz einem halben Gran Morphium hat Patient nicht geschlafen. Temperatur und Bein normal.

5. Aug. Am Morgen um 1/2 1 Uhr bekommt Patient einen epileptischen Anfall, der etwa eine Stunde dauert. Das erste, was bemerkt wurde, war ein opisthotonischer Krampf, wobei Patient den Kopf rückwärts in die Betten bohrte, während sich die Wirbelsäule nach vorn convex bog. Bald darauf traten tonische und clonische Krämpfe der Extremitäten ein, die Pupillen waren maximal erweitert. Das Bewusstsein fehlte vollständig. Anfangs biss Patient die Zähne krampfhaft zusammen, später jedoch konnte man ihm etwas Flüssigkeit einflössen.

Als ich ihn am Morgen sah, hatte er wenig zu klagen. Die Zunge war zerbissen, auch hatte er Schaum vor dem Munde gehabt, die Daumen waren dabei eingeschlagen gewesen, kurz, es war ein echter epileptischer Anfall, für den sich bei näherem Examiniren, wie oben erwähnt, zwar keine erbliche Anlage, aber doch Anhaltepunkte wenigstens für einen Vorgänger fanden. Zu meiner Freude war dabei keine Blutung eingetreten, ein Zeichen, dass jedenfalls gründlich vorgebaut, blutdicht unterbunden war.

Abends Kopfweh. Temp. 38,4 Abends.

Am 6. Aug. Wegen anhaltender Kopfschmerzen eine Eisblase. Temp. Morg. 38, Ab. 38,8.

7. Aug. T. Morg. 37,8. Erster Verband, bei dem sich keine Spur von Blut und wenig Eiter in der wohl von der Carbolwatte dick weisslich belegten, angeätzten Wunde fand. Ab. 39,2. Verband mit Carbolcharpie und Einwicklung bis zur Genesung.

8. Aug. T. Morg. 38,4, Ab. 39,4. In den Zehen Ameisenkriechen.

9. Aug. T. Morg. 38, Ab. 38,8. Gefühl wieder normal. Innerlich Phosphorsäure.

10. Aug. Zweiter Verband, wobei 2 Ligaturen abgehen. Patient ist von heut ab Morgens fieberfrei, friert aber öfters ein wenig.

12. Aug. Abgang 1 Ligatur. Man sieht das Ende der Femoralis in der Wunde stark pulsiren. Pulsation in der Tib. post. deutlich, aber schwach. Nach dem Verband fror Patient und hatte Ab. 39.

13. Aug. Morg. 38, Ab. 38,8. Etwas Durchfall.

14. Aug. Temp. Morg. und Ab. 37,8. Nasenbluten. Befinden ordentlich. Die Wunde wird alle zwei Tage verbunden und sieht sehr schön aus.

15. Aug. Abends steigt die Temp. bis 40,2. Am Bein ist kein Grund zu entdecken. Die bekannte Anamnese veranlasst zur Untersuchung der Milz, welche ganz beträchtlich sich geschwollen findet. Es wird darauf die Diät roborirender gestaltet, ohne Chinin anzuwenden.

16. Aug. In der That ist der nächste Tag fieberfrei. Am 17. u. 18. Ab. finden sich wieder Temperaturen von 38,6, von da ab bleibt Patient dauernd fieberfrei und erholt sich bei roborirender Kost und einfacher Wundheilung ohne weiteres Zuthun.

19. Aug. Alle sieben übrigen Ligaturen gehen heut ab.

20. Sept. Die Wunde ist 7 Cm. lang, 1 Cm. breit.

20. Oct. Die Wunde ist geheilt. Patient bekommt wegen Steifigkeit infolge der langen Schienenbehandlung täglich ein warmes Bad.

Pulsation in der Narbe ist nicht zu fühlen, ein bleibender Nachtheil nicht hinterblieben, ein Umstand, der seinem Gegner ebenso angenehm wie ihm selbst sein wird. Ende November hat der Verwundete schon wieder in seiner Profession gearbeitet, ohne Nachtheil davon zu haben.

M. H.! Nach diesen Erfahrungen habe ich mir zu den 10 Regeln über Arterienstiche noch folgende für die Venenverletzungen gebildet.

11) Einfache Venenwunden kann man mit Tamponade heilen, wenn man recht vorsichtig damit umgeht, und sich auf das Ruhigliegen des Patienten verlassen kann.

Da das aber in Weinländern nie der Fall ist (bei Männern zumal) und hier Blutverluste eine besondere Disposition zum Ausbruch des Delirium tremens mit seiner Unruhe setzen, so hüte man sich hier, zu viel Vertrauen auf eine so unsichere Methode zu setzen.

12) Die Verwundung der Vena femoralis hoch oben ist besonders für Anämische mit Lebensgefahr verknüpft, weil nicht blos aus dem peripherischen, sondern auch aus dem centralen Ende die Blutung unterhalten wird.

13) Die Ligatur der Art. femoralis allein schützt dabei nicht vor Verblutung aus der Venenwunde, weil unter Umständen selbst danach bei leichtester Bethätigung der Bauchpresse enorme Blutmassen aus dem centralen Ende stürzen.

14) Es bleibt also nichts als die doppelte Ligatur der Venen dabei übrig.

15) Vor andern Methoden venöser Blutstillung hat die Ligatur den Vorzug, am sichersten vor Nachblutungen zu schützen. Dadurch scheint sie mir sowohl am meisten vor dem so leicht bei Säufern den Blutungen folgenden Collaps zu schützen als auch in Spitälern durch Vermeidung von Anämie und Blutinfiltration der Venenscheiden die Gefahr der Pyämie herabzusetzen.

16) Die Ligatur der grossen Venen ist in der Regel nicht letal und ohne böse Folgen, zumal wenn man damit der Blutinfiltration zuvorkommt und sich nur hütet, auch nicht einmal an den Fäden zu zupfen.

17) Selbst die doppelte Ligatur beider Gefässstämme ist nicht absolut letal und kann ohne bleibende Nachtheile zur Heilung dienen.

18) Gangrän entsteht dabei, falls nicht schon das Alter, die Säuferkachexie, hochgradige Arteriosklerose nach Art der spontanen Gangrän dazu disponirt, besonders nach vorausgegangener Blutinfiltration der Gefässscheiden, wenn sie darin, wie so oft, zur Eiterinfiltration und zu ausgedehnter Venenthrombose führt.

19) Gerade desshalb empfehle ich bei allen Gefässwunden, mögen es Arterien oder Venen sein, stets die doppelte Unterbindung am Ort zu machen.

Vorläufig mag die locale Tamponade und Einwicklung vorausgeschickt werden, welche provisorische Behandlung möglichst kurz dauern sollte.

Bei Stichwunden der Gefässe rathe ich die doppelte Unterbindung stets mit der nachfolgenden Durchschneidung oder der Exstirpation des Arterienstichs zu verbinden, wo es gilt, Blutinfiltration oder Eiterverhaltung hinter dem unterbundnen Stück Arterienrohr bei grosser Tiefe der Wunden zu vermeiden.

So empfehle ich Ihnen also, meine Herren, »die blutdichte Exstirpation der Arterienstiche«.

93.

(Innere Medicin No. 32.)

Ueber luetische Erkrankungen des Gehirns und Rückenmarks.

Von

Prof. **Wunderlich**
in Leipzig.

Meine Herren! Seit mehreren Jahren liegt auf der Klinik ein junges Mädchen, welches sehr eigenthümliche Erscheinungen dargeboten hat und zum Theil noch darbietet. Es sind erst wenige Tage, seit sie zum erstenmal nach 4jähriger Lähmung der unteren Extremitäten zu gehen vermag. Sie sieht ziemlich wohlgenährt und blühend aus, macht nicht den Eindruck krank zu sein, hat nicht unintelligente, doch etwas schlaffe Gesichtszüge und bewegt die Arme ohne alle Schwierigkeit. Aber die Beine sind abgemagert und schwach, obwohl sie jede Bewegung mit ihnen ausführen kann. Beim Befragen gibt sie ganz verständige Antworten; aber es fällt auf, dass sie den meisten Worten ein »n« oder die Silbe »ern« anhängt, häufig auch die Silbe »isn« vorausschickt; auch zeigt sie eine eigenthümliche Satzbildung, gebraucht, wie die kleinen Kinder, die Zeitwörter im Infinitiv und bedient sich einer falschen Wortstellung, z. B. »ichn nichen wissen«; auf die Frage: wie geht es? antwortet sie: »isn gut gehen«. Dabei ist die Sprache langsam, stockend. Bei Antworten hält sie oft lange inne, und mitten in einem Satz kommt sie nicht weiter. Aufgefordert, zu zählen, spricht sie alle Zahlen aus, wenn auch mit Vorsetzung der Silbe isn und Anhängung von en, mit Ausnahme der 3, die sie jetzt häufig umschreibt, während sie sie früher gänzlich weggelassen hatte. Sie zählt: isn einsen, isn zweien, isn zweien und einsen, isn vieren, isn fünfen, isn sechsen etc., lässt beim Weiterzählen die 13, 23, ebenso die sämmtlichen Zahlen 30 bis 39 weg oder addirt zwanzig und zehen etc.

Noch vor kurzer Zeit hat sie ebenso wie die 3 auch die 7 und 70 weggelassen. Spricht man diese Zahlen ihr vor, so kann sie die Worte nicht wiederholen. Ebenso wenig kann sie diese Zahlen schreiben, während sie alle andern geläufig aufzeichnet. Bei der Unterhaltung mit ihr wird ferner bemerklich, dass sie einzelne ihr wohlbekannte Gegenstände nicht zu benennen vermag, z. B. einen Löffel. Früher wusste sie auch das Wort für Gabel nicht zu finden. Sprach man ihr die Silben Ga und bel vor, so konnte sie jede nachsprechen, aber nicht beide vereint. Vor einiger Zeit hat sie plötzlich das ganze Wort gefunden; aber Löffel kann sie noch immer nicht sagen. Zeigt man ihr den Gegenstand und fragt nach dem Worte, so antwortet sie: »ichn nichten können sagen« oder »nu isn Ding zum Essen«. Fragt man sie, ihr den Löffel vorzeigend: ist das ein Messer? so schüttelt sie mit dem Kopf; ist es eine Gabel? abermaliges Verneinen, aber unter Zeichen des Aergers, manchmal auch unter Lachen. Frägt man nun: ist es vielleicht ein Löffel? so nickt sie höchst befriedigt mit dem Kopfe. Auch Kaffee kann sie nicht sagen und umschreibt: »schwarz und weiss in der Tasse«. Ebenso weiss sie nicht mehr den Namen ihres Bruders Max, bejaht aber, sobald man ihr unter verschiedenen Namen diesen nennt. Fragt man dann noch einmal: wie heisst er? so vermag sie das Wort nicht auszusprechen.

Dieses Verhalten ist nun das Residuum einer höchst schweren Erkrankung.

Das Mädchen wurde im 17ten Lebensjahre angesteckt, zeigte jedoch nur geringe Merkmale allgemeiner Infection. Ungefähr ein Jahr darauf, nunmehr vor 5 Jahren, bekam sie heftige Kopfschmerzen und Schwindelanfälle, einige Wochen nachher eine tiefe Ohnmacht, die eine halbe Stunde anhielt, vierzehn Tage darauf äusserst heftige Krampfanfälle, die sich rasch wiederholten und stundenlang fortdauerten, zugleich mit Bewusstlosigkeit, während zwischen den Krampfanfällen das Sensorium wenigstens benommen war. Dies hielt mehrere Wochen an, und die Anfälle wiederholten sich dabei 3—5 mal des Tags. Dabei bildete sich eine rasch zunehmende Amblyopie aus. Viel Herzklopfen, Brustbeklemmung und gänzliche Appetitlosigkeit. Sie trat im Januar 1870 ins Hospital: Ernährung und Gesichtsfarbe waren normal, schwache Tonsillarschwellung, am Halse und am Ellbogen einige mässig geschwollene schmerzlose Drüsen; keine motorische Lähmung. In der ersten Zeit hatte sie noch zahlreiche unregelmässige Krampfanfälle, bald mit intercurrenten Delirien, bald mit mehrstündigem tiefen Coma, mit heftigen, wechselnden Schmerzen, mit mässig frequenten Herzpulsationen und ohne Temperatursteigerung. Unter methodischen Mercurialeinreibungen, welche am 25. Jan. begannen, wurden die Krämpfe seltener, das Bewusstsein freier, die Kopfschmerzen mässiger; dagegen stellte sich Parese des rechten Facialis und Anästhesie des Trigeminus derselben Seite ein, die Kraft der Arme und

Beine nahm ab; die Haut an denselben ward unempfindlich. Am 21. Februar brach ein maculöses Exanthem an der Stirn aus, das sich allmählich mit dünnen Schuppen bedeckte und langsam auf Brust und Schultern überging. Die Kranke verfiel allmählich in völlige Theilnahmlosigkeit, während die Krämpfe aufhörten. Die Mercurialbehandlung wurde suspendirt. Als sie im März wieder anfing, zu sprechen, so benahm sie sich wie ein Kind, gebrauchte wie ein solches die Zeitwörter im Infinitiv und konnte weder stehen noch sitzen; sie war auf dem rechten Auge vollständig blind, auf dem linken amblyopisch, ohne dass die von einem Specialisten vorgenommene Specularuntersuchung etwas Wesentliches ergab. Sie fing nun an, von den gebrauchten Wörtern einzelne Silben wegzulassen, viele Wörter hatte sie völlig verloren, konnte sie entweder nachsprechen, vergass sie aber sofort wieder, oder konnte sie gar nicht aussprechen. Ebenso im Schreiben vermochte sie einzelne Wörter gar nicht aufzuzeichnen, andere wenigstens nicht, ohne dass sie ihr vorgezeichnet wurden. Ihre Articulation war unvollkommen, lallend. Sie war heiter, selbst ausgelassen, hatte aber zuweilen Hallucinationen und Neigung zum Weinen. Unter dem Gebrauche von Jodkalium mit Bädern und Laxantien besserte sich dieser Zustand (auch die Blindheit), erst mit Schwankungen, dann stetig, bis zum jetzigen Verhalten.

Ein zweiter Kranker, ein junger Kaufmann, ist erst seit wenigen Wochen in der Klinik. Er gibt zu, vor einigen Jahren einen Schanker und vor 2 Jahren ein Exanthem gehabt zu haben. In der letzten Zeit vor seiner jetzigen Erkrankung hatte er Brustbeschwerden, will auch einmal Blut ausgeworfen haben und blieb deshalb zu Hause. Auf einmal bemerkte er Schwierigkeit im Gehen, welche zunahm, so dass er nur noch kleine Strecken auf ebenem Boden ohne Stock schreiten konnte. Er kam etwa 6 Wochen nach dem Beginn der Erkrankung ins Hospital, war wohlgenährt, fieberlos, bei klarem Bewusstsein. Einige kleine indolente Lymphdrüsenanschwellungen am Halse. Heiserkeit, Röthung und Schwellung im Larynx von der Epiglottis an bis zu den Stimmbändern, aber ohne Ulcerationen. Die Bewegungen am Kopfe, an den obern Extremitäten und am Rumpf ohne Hinderniss, die der Beine sehr gehemmt, sowohl was die rohe Kraft, als was die Coordination betrifft. Doch schleudert er die Beine nicht, wie ein Tabetischer. Sensibilität allenthalben normal. Am 4ten Tage seines Aufenthaltes im Hospital, nachdem er sich zuvor ganz gut befunden, fühlt er Nachmittags 5 Uhr sich plötzlich unwohl und bemerkt, dass er nichts mehr sieht. Beide Pupillen weit und unbeweglich. Die ophthalmoskopische Untersuchung der völlig blinden Augen ist wegen grossen Beweglichkeit derselben sehr erschwert; doch kann festgestellt werden, dass weder ein Extravasat, noch eine Retinitis besteht. Der Urin ist ganz normal. Dagegen steigt

die Temperatur etwas, der Puls beschleunigt sich und geringe geistige Verwirrung macht sich bemerklich. Die Schmiercur wurde begonnen.

Am andern Morgen vollständigstes Coma, wobei der Kranke nur zuweilen einen unarticulirten Ton ausstösst. Am folgenden Morgen allgemeine, ausnehmend heftige Hyperästhesie der Haut bei völliger Bewusstlosigkeit, so dass bei der leisesten Berührung Gesichtsverzerrungen, abwehrende Bewegungen, Stöhnen eintreten. Es werden Blutegel hinter die Ohren gesetzt und eine Eisblase gelegt. Temperatur nahezu normal, Puls ruhig. Nachmittags lassen die Reflexbewegungen nach, der Kranke richtet sich auf, wenn er angerufen wird, sieht aber nicht und spricht nicht. Am darauf folgenden Morgen 5 Uhr ruft er plötzlich: Jetzt sehe ich wieder! fällt aber wieder in den dumpfen Zustand zurück. Erst Nachmittags fängt er an zu sprechen, zeigt jedoch partielle Aphasie, sieht aber soviel, dass er eine vorgehaltene Hand ergreifen kann. In den folgenden Tagen fortschreitende Besserung. Aber am 9ten Tage seines Aufenthalts plötzlich Hallucinationen und Delirien, die in den nächsten Tagen mässig sind, in der Nacht zum 12. Tage aber furibund werden, jedoch auf Morphium sich beruhigen. Wegen Zahnfleischaffection müssen die Quecksilbereinreibungen weggelassen werden, und es wird Jodkalium an die Stelle gesetzt. Seither bessert sich der Zustand rapid und allseitig, zuerst das psychische Verhalten; schon nach 5 Tagen ist das Lesen und Schreiben wieder möglich, und jetzt 14 Tage nach dem letzten maniacalischen Anfall bemerken Sie, dass er zwar mit einiger Mühe, aber ohne Stütze gehen kann und an den Augen keine Störung mehr zeigt. Er nimmt das Jodkalium noch fort.

Bei einem dritten Kranken erkennen Sie auf den ersten Blick die choreatischen Bewegungen im Antlitz und an den oberen Extremitäten; aber auch am Rumpfe und an den Beinen ist eine Unruhe der Muskeln bemerklich. Glaubt sich der Kranke ganz unbeachtet und intendirt er keine Bewegung, so sind die Muskeln ziemlich ruhig. Sobald er wahrnimmt, dass er Gegenstand der Aufmerksamkeit ist, so treten erst leise, immer stärker werdende oscillatorische Bewegungen ein. Wird er aufgefordert, eine willkürliche Bewegung auszuführen, so tritt ein buntes Spiel von Mitbewegungen, Schleuderbewegungen und Rotationen ein, welche das Zustandebringen der gewollten Bewegung erschweren und verunreinigen.

Dieser jetzige Zustand ist aber nur ein Schatten von demjenigen, den er Monate lang dargeboten hat.

Der Kranke, ein 28jähriger kräftiger Tagelöhner, kam vor einem halben Jahre in der heftigsten Tobsucht ins Hospital. Diese soll wenige Tage vor seinem Eintritt, nachdem Zuckungen im Arme vorangegangen waren, entstanden sein. Bei der Aufnahme zeigte er die wildeste Aufregung, schlug um sich, schrie und war kaum zu bändigen. Bald

mässigte sich die Erregung. Der Kranke lag einige Tage ruhig im Bett. Auf einmal in einer Nacht verliess er dasselbe, kletterte an dem Gebälke der Baracke in die Höhe, und als man ihm zurief, meinte er, es sei Feuer am Dache. Man holte ihn mit einer Leiter herab, worauf er sich ruhig niederlegte, als wenn nichts geschehen. Aber in den folgenden Nächten kehrte die maniacalische Aufregung wieder. Da man indessen erfuhr, dass er 4 Jahre zuvor einen Schanker gehabt habe, da die Lymphdrüsen am Hals, in der Ellbeuge und in den Leisten stark geschwollen und zugleich hart und indolent waren, so erhielt er Sublimatinjectionen und Jodeinpinselungen auf den Kopf. 3 Wochen nach Beginn der Krankheit (nach der 7ten Injection) trat am Hinterkopf und an den Extremitäten ein zerstreutes pustulöses und dicke Krusten bildendes Exanthem auf. Während der maniacalische Paroxysmus fast jeden Tag sich wiederholte, fingen in den Intervallen die Bewegungen an choreatisch zu werden. Er delirirte viel und zeigte dabei ab und zu partielle amnestische Aphasie, indem er einzelne Worte und Ausdrücke für offenbar gegenwärtige Begriffe nicht zu finden vermochte. Beim Versuch zu gehen taumelte er wie ein Betrunkener. Indessen fing allmählich eine Besserung des Sensoriums an sich zu zeigen, während die choreatischen Bewegungen stärker und selbst nach vollständiger Wiederkehr der Besinnlichkeit immer heftiger wurden, den ganzen Körper erschütterten und dem Kranken keinen Augenblick Ruhe liessen. Der indessen eingetretenen Zahnfleischaffection wegen wurden die Sublimatinjectionen mit der innerlichen Anwendung von Jodkalium vertauscht. Sehr langsam besserte sich dabei unter vollständiger Beseitigung der psychischen Störung, an welche nur eine gewisse Langsamkeit des Gedankenflusses mit zögernder Sprache und eine auffällige Verlegenheit erinnern, die choreatische Muskelunruhe bis zu dem gegenwärtigen sehr erträglichen Grade.

Diese drei Fälle, so sehr sie auch in ihren Erscheinungen differiren, sind ihrem Wesen nach identisch: es sind Fälle von luetischer Gehirnerkrankung.

Die luetische Erkrankung der Nervencentra ist, zumal in praktischer Hinsicht, von der eminentesten Wichtigkeit.

Es giebt keine Störung innerer Organe, bei welcher ein erfolgreiches Handeln so unbedingt eine richtige Diagnose voraussetzt und wo ohne diese alle Curmaassregeln verkehrt und nutzlos sind, keine, bei welcher so zweifellos von der Einsicht des Arztes die Linderung schwerer Leiden, ja die Lebensrettung des Kranken abhängt, als die von Lues bedingten nervösen Erscheinungen. Wie oft muss man sich mit innerer Beschämung eingestehen, dass der Dank der Patienten durch sehr frag-

liche Verdienste erworben ist! Wie oft, dass bei den schönsten Heilungen die »Natur« die Hauptsache gethan hat. Aber bei der Beseitigung einer luetischen Hirnaffection hat der Arzt wirklich den Dank verdient. Ist bei einer Hirnerkrankung, welche von Syphilis abhängt, die constitutionelle Ursache übersehen, so sind alle Curversuche vergeblich. Sich selbst überlassen, wie bei jeder nicht zutreffenden Therapie, bleibt der Kranke von den peinlichsten Leiden gequält oder geht sichtlich Tag für Tag dem scheinbar unabwendbaren geistigen und körperlichen Verfalle entgegen. Von dem Augenblick an, wo ein Arzt ihn in die Hände bekommt, der die Art der Krankheit ahnt und darnach handelt, kann, wenn auch nicht immer, doch sehr oft, das Fortschreiten des Leidens gehemmt und in überraschend kurzer Zeit eine selbst jedem Laien einleuchtende Besserung erzielt werden. Hier ist durch eine richtige Diagnose für unsägliche Noth Hülfe, hier häufig genug für den Arzt Ruhm und Ansehen zu erlangen; und gar Mancher hat schon der Erkennung und Heilung eines einzigen von andern Collegen verkannten Falles von Hirnsyphilis seinen Ruf und den Aufschwung seiner Praxis verdankt.

Die Gehirnerkrankung durch Syphilis gehört zu den häufigen Vorkommnissen; die derartigen Fälle, die ich gesehen habe, zählen nach Hunderten; die luetische Rückenmarkserkrankung ist wenigstens nicht selten. Und doch werden diese Affectionen so oft verkannt oder falsch beurtheilt. Es ist etwas ganz Gewöhnliches, Kranke zu sehen, bei deren Hirnstörungen von zahlreichen Aerzten auch nicht entfernt an den syphilitischen Ursprung gedacht wurde, die in der verschiedensten Weise und vergeblich lange Zeit behandelt wurden und welche sofort nach Eintritt einer entsprechenden Cur rasch geheilt oder doch bedeutend gebessert wurden.

In den Schriften über Syphilis ist der luetischen Gehirnaffection nur wenig gedacht; auch kommen derartige Fälle meist gar nicht in die Hände der Syphilisspecialisten, vielmehr in die des inneren Arztes oder der Specialisten für Augen- und Ohrenkrankheiten, für Geisteskranke oder für Frauenleiden. Aber auch die Gesammtwerke über Medicin erwähnen diese Störungen theils gar nicht, theils sehr lückenhaft und ungenügend. Und doch ist von mancher Seite auf diese praktisch so wichtigen Verhältnisse sehr eingehend hingewiesen worden. Ich erinnere an die trefflichen, aber leider in einem wenig verbreiteten Journale (Prager medicinische Wochenschrift 1864. no. 1—52) niedergelegten »Klinischen Vorträge über die Lehre von der Syphilis innerer Organe« von Professor Jaksch, ferner an die Bemerkungen von Griesinger (im Archiv der Heilkunde 1860. pag. 68—81). Ganz neuerdings hat auf Grund von Fällen aus meiner Klinik mein Freund und mehrjähriger treuer Gehülfe, Prof. Heubner, eine ausgezeichnete Monographie (die luetische Er-

krankung der Hirnarterien 1874) veröffentlicht, durch sorgfältige Untersuchungen den anatomischen Grund vieler syphilitischer Hirnerkrankungen klar gelegt, und zum erstenmal die früher wenig beachteten Veränderungen an den Gehirngefässen als ungemein wichtig nachgewiesen. Nicht nur können durch diese Arterienveränderungen bei scheinbarer Integrität des Gehirns die schwersten Zufälle bedingt werden, sondern auch da, wo noch andere anatomische Störungen sich vorfinden, welche aber mit der Art der Symptome nicht übereinstimmen, können von jenen ganz oder theilweise die Erscheinungen abhängen.

Bei der Zugänglichkeit der syphilitischen Hirnstörungen für die Therapie ist freilich ihre anatomische Grundlage sehr oft nicht direct nachzuweisen. Aber die Aehnlichkeit der Fälle, in denen der Tod erfolgt ist, mit denen, welche heilen, lässt auf gleiche anatomische Vorgänge schliessen, jedoch mit der Restriction, dass bei manchen anatomischen Veränderungen eine Ausgleichung gar nicht denkbar ist, in heilenden Fällen also nur solche Verhältnisse bestehen können, welche entweder eine Rückbildung zulassen, oder einflusslos auf die Functionen werden können. Unter den direct nachgewiesenen Leichenbefunden im Schädel und in der Wirbelsäule werden also bei mit Genesung endenden Fällen von Hirn- und Rückenmarkslues nur ganz bestimmte Formen erwartet werden dürfen.

In den Leichen an Hirn- und Spinallues Verstorbener können sich sehr verschiedene Störungen und an sehr verschiedenen Stellen finden. Knochen, Häute, Nervensubstanz können afficirt sein, und zwar fast auf jedem beliebigen Punkte. Häufig findet man multiple Veränderungen. Zum Theil sind es Residuen von Processen, wie sie auch bei Nichtsyphilitischen vorkommen: Hämorrhagien, Entzündungen, Ernährungsstörungen; zum Theil sind es mehr der Syphilis eigenthümliche Formen, wie besonders die gummatösen Geschwülste. Aber vielfach sind dies Verhältnisse, welche an keinen Ausgleich denken lassen, und daher kein Licht auf die heilenden Fälle werfen. Ueberdem vermag man auch in vielen tödtlich endenden die Erscheinungen während des Lebens gar nicht oder nur höchst gezwungen auf die erwähnten anatomischen Störungen zurückzuführen. Dazu kommt noch, dass manche beträchtliche anatomische Veränderung, weil sie an einer insignificanten Stelle sitzt, offenbar keinen Einfluss auf die Symptome haben konnte, dass andererseits in manchen sehr symptomenreichen Fällen gar keine gröberen Anomalien in der Leiche zu entdecken sind.

Rechnet man zu all diesem hinzu, dass die raschen Heilungen und Besserungen äusserst schwerer Zufälle überhaupt mit dem Vorhandensein beträchtlicher anatomischer Veränderungen im Widerspruch stehen, so muss man zugeben, dass die pathologische Anatomie der Hirnlues, wie

man sie früher kannte, für die Beurtheilung der Fälle wenig verwerthbar gewesen ist.

Bei dieser Sachlage sind die früher kaum beachteten, zum erstenmal von Heubner in das rechte Licht gesetzten und genau studirten Veränderungen an den Gehirnarterien von der äussersten Wichtigkeit.

Diese Veränderungen in der Dicke der Arterienwandungen, in dem Caliber der Canäle und ihrer Durchgängigkeit, welche bei den Sectionen leicht übersehen werden konnten und gewöhnlich übersehen wurden, machen es verständlich, dass zuweilen nach schweren Symptomen ein negatives Obductionsresultat sich ergab. Die durch sie bedingten Störungen der Circulation bringen sicher oft die Erscheinungen zu stande, während die etwa daneben bestehende grobe Veränderung vielleicht ihrem Sitze gemäss ganz einflusslos ist, oder nur untergeordneten Antheil an den Symptomen hat. Sie machen, da durch sie auf jedem Punkte des Gehirns Circulationsstörungen entstehen können, das Vielgestaltete, Verbreitete, Wandelbare in den Erscheinungen erklärlich. Sie lassen einsehen, dass plötzlich schwere Symptome auftreten können und dass, indem die Hemmungen des Blutlaufs sich wieder lösen, die schlimmsten Zufälle eine rasche Besserung zulassen. Da eine Anpassung der Circulation an das veränderte Caliber der Gefässe möglich ist, schwerlich aber eine vollständige Herstellung der Integrität der Wandungen erwartet werden darf, so kann man daraus noch ferner entnehmen, dass auch nach scheinbarer Wiederherstellung der Functionen fortwährend noch die Gelegenheit zu kleinen und grossen Unordnungen zurückbleibt.

Der Nachweis der Veränderungen an den Arterienwandungen hat demnach nicht nur eine Lücke in der pathologischen Anatomie der Hirnlues ausgefüllt, sondern in der That die ganzen Verhältnisse der Krankheit erst verständlich gemacht.

Für die Erkennung einer Hirnerkrankung als einer syphilitischen ist begreiflich der Nachweis früherer Ansteckung und das Vorhandensein anderer Zeichen stattgehabter oder fortdauernder Lues von grösstem Belang. Bei einem Kranken, der selbst die frühere Syphilis eingesteht oder der mit indolenten Bubonen, mit luetischen Eruptionen oder Resten von solchen, mit Mund- und Rachenaffectionen oder Narben daselbst, mit Knochengeschwülsten, Periostiten, Irisstörungen, Ozaena etc., und mit harten Narben an den Genitalien behaftet ist, oder auch nur mit einem Theile dieser Zeichen der Infection, wird man jeden Eintritt einer verdächtigen Abweichung der Gehirnfunctionen mit Recht geneigt sein, auf eine luetische Erkrankung des Organs zu beziehen. Man darf selbst weniger zuverlässige Verdachtsmomente in dieser Hinsicht nicht gering achten, z. B. kleine Drüsenanschwellungen am Halse, Nacken, an den Ellbogen oder anderwärts, ein auffallendes Defluvium capillorum und

eine trockene glanzlose Beschaffenheit der Haare, starken üblen Geruch aus dem Munde ohne Zahnkrankheit, ohne Magen- oder Lungenkrankheit, und bei genügender Reinlichkeit, das Bestehen einer dissecirenden Glossitis etc. Auch das Vorhandensein eines remittirenden Fiebers, wie es zuweilen den acuteren Exacerbationen der Syphilis zukommt, kann bei Hirnerscheinungen, vornehmlich wenn der Stupor das Fieber überdauert, zur Diagnose etwas beitragen.

Aber freilich die Angaben der Kranken über früher durchgemachte Erkrankungen sind oft täuschend genug. Ferner kommt nicht selten die Hirnlues sehr lange Zeit nach scheinbar vollständiger Abheilung aller andern syphilitischen Zeichen und zuweilen nach und bei so zweideutigen und minimalen Aeusserungen der specifischen Krankheit vor, dass von dieser Seite her die Diagnose gar wohl keinen oder nur einen trügerischen Vorschub erhalten kann.

Andererseits kann auch ein Syphilitischer von Hirnstörungen befallen werden, welche mit seiner Constitutionskrankheit in keinem Zusammenhang stehen, und es bleibt, wenn ein Syphilitischer Zufälle im Gehirn, z. B. einen apoplectischen Anfall, einen epileptischen oder maniacalischen Paroxysmus oder deren Folgen zeigt, immer noch eine offene und therapeutisch ungemein wichtige Frage, ob die Gehirnzufälle von der Lues abhängen, oder auch: wie viel sie von ihr abhängen. Zumal wenn — was nicht selten vorkommt — neben Syphilis noch ein oder mehrere andere Momente nachgewiesen werden können, welche allein schon genügen, schwere Gehirnstörungen hervorzurufen: hereditäre Anlage, Potatorium, ausschweifende und dissolute Lebensweise, Ueberanstrengungen des Gehirns und psychische Einwirkungen, traumatische und toxische Einflüsse, Kälte und Sonnenhitze, Krankheiten anderer Organe, welche leicht Hirnstörungen zur Folge haben (Herz, Arterien, Rectum, Leber, Genitalien etc.), so kann es ungemein schwer werden, die verschiedenen Einflüsse abzuschätzen, Einzelnes auszuscheiden, für Anderes die richtige Bedeutung abzuwägen. Es kann sehr wohl geschehen, dass die Entwickelung der Gehirnkrankheit durch die sonstige Ursache bedingt und doch die Gestaltung und der Verlauf durch die Syphilis beeinflusst ist. Man darf daher auch nicht das Bestehen einzelner krankhaften Hirnerscheinungen vor der syphilitischen Infection als entscheidenden Beweis gegen die syphilitische Natur der späteren Gehirnerkrankung ansehen. So hatte ein Kranker aus meiner Privatpraxis von Kindheit an. wiederholt Ohnmachtanfälle und auch andere nervöse Zufälle. Auch der Verlauf der Gehirnlues begann bei ihm mit Ohnmachten, die aber nach und nach immer tiefer und anhaltender wurden und an die sich weitere luetische Gehirnerscheinungen anschlossen.

Andererseits können durch die Lues Veränderungen im Gehirn entstanden sein, die aber latent blieben, bis eine zufällige, das Gehirn treffende Schädlichkeit zur Wirksamkeit kommt und damit die luetische Hirnaffection in aller characteristischen Form in die Erscheinung tritt. So begannen bei einem meiner Kranken, der 15 Jahr zuvor syphilitisch gewesen war, 3 Wochen nach einem Sturz auf den Kopf, der ihn zunächst einen Tag lang bewusstlos gemacht hatte, die ersten Symptome der Hirnlues: topische Krämpfe im linken Arm, woran sich die weiteren Erscheinungen in der ganzen Mannigfaltigkeit, die dieser Erkrankung eigenthümlich ist, anschlossen; Mercureinreibungen heilten ihn.

Man muss daher trachten, aus der Form der nervösen Erkrankung selbst die Diagnose so weit als möglich zu machen, wenigstens eine solche Wahrscheinlichkeit für die syphilitische Natur der Störungen zu erlangen, dass die Einleitung eines specifischen Verfahrens gerechtfertigt wird.

Eine pathognomonische oder für die syphilitische Natur entscheidende Einzelerscheinung im Bereich des Nervensystems gibt es nicht. Vielmehr können alle Functionsanomalien, die überhaupt von einem gestörten Gehirn oder Rückenmark abhängen, auch bei Hirnlues vorkommen und jedes Einzelsymptom, das bei dieser sich zeigt, kann auch ohne syphilitische Erkrankung auftreten.

Die Lues bewirkt Sensibilitätsstörungen jeder Art und jedes Grades von den leichtesten abnormen Empfindungen bis zu den wüthendsten Schmerzen, von kaum bemerklicher Abschwächung der Empfindlichkeit bis zur vollständigsten Anästhesie in jedem Sinnesorgan; — Motilitätsstörungen abermals in jeder Form und in jeder Intensität: jede Gestaltung unwillkürlicher Bewegung bis zum epileptiformen Krampfe und der äussersten Muskelerstarrung, Abschwächungen jeden Grades und jeden Sitzes von der geringsten Abnahme der Muskelkraft und Muskelbereitschaft bis zur vollständigsten Paralyse und diess in jedem Gebiete der motorischen Kopf- und Rückenmarksnerven; — Schlaflosigkeit wie Schlafsucht in jeder Modification bis zum tiefsten Coma; — Störungen der psychischen Functionen sowohl in der Weise abnormer Erregung bis zum sinnlosesten Toben, wie auch in mannigfaltigster und verschiedengradigster Abschwächung: des Gedächtnisses, der Stimmung, der Urtheilsfähigkeit, der Willensentschliessung, der Geistesbereitschaft bis zum vollendetsten Blödsinn und zur vollständigsten Abulie.

Allenthalben liegt in der Art dieser Gehirn- und Rückenmarkssymptome nichts Charakteristisches für die Syphilis, ebensowenig in ihrer Intensität.

Doch nach einigen Beziehungen kann zuweilen schon das Einzelsymptom Verdacht erregen, freilich aber keine Gewissheit geben.

Zuvörderst ist es schon verdächtig, wenn gewisse zumal schwere Er-

scheinungen von Seiten des Nervensystems bei Menschen eintreten, bei denen sich Nichts auffinden lässt, was sie veranlassen konnte. Man muss freilich sehr vorsichtig mit diesem Criterium sein und darf es nur nach sorgfältiger Nachforschung nach allen Verhältnissen benutzen. Sicherlich kommen bei kräftigen Individuen mittleren Alters, zumal männlichen Geschlechts, mit wohlconstituirtem Gehirn und Nervensystem, ohne hereditäre Anlage, ohne üble Gewohnheiten, ohne vorangegangene Störungen der Gesundheit, ohne äussere oder innere schädliche Einwirkungen und Einflüsse ernstere nervöse Zufälle nicht oder äusserst selten, namentlich nicht plötzlich und unvermittelt vor. Das Gefäss- und Nervensystem, so empfindlich bei hereditärer Anlage und gegenüber toxischen, infectiösen und grobmechanischen Eingriffen zeigt bei Wohlconstituirten eine überaus kräftige Widerstandsfähigkeit und sehr geringe Morbilitätsdisposition. Ein scheinbar unmotivirtes Auftreten von Nervenzufällen zumal ernsterer Art ist daher immer verdächtig. Es kann allerdings von nicht syphilitischen Neubildungen abhängen; aber mindestens sind diese unendlich seltener als die syphilitischen Affectionen, und zeigen dabei meist eine stetigere Entwicklung der Symptome und eine bestimmte auf einen einzelnen Sitz hinweisende Gruppirung derselben.

Sodann kann zwar die Lues alle Arten von nervösen Erscheinungen hervorrufen. Es gibt aber doch eine Anzahl von Zufällen, die besonders häufig durch sie bedingt werden und deren durch nichts anderes zu erklärende Gegenwart vornehmlich den Verdacht begründen kann.

Es wird nicht überflüssig sein, wenigstens einige dieser Symptome, wie sie sich bei der Syphilis darzubieten pflegen, zu kennzeichnen, obwohl es unmöglich ist, in kurzer Darstellung die Verhältnisse erschöpfend zu besprechen.

Der äussere Habitus der Hirnsyphilitischen zeigt, wenn nicht gerade ein heftigerer Paroxysmus besteht, sehr gewöhnlich viel Eigenthümliches. Die Gesichtszüge pflegen schlaff, leer zu sein und machen auch, wenn die Intelligenz noch keineswegs auffällig geschädigt ist, einen etwas fatuösen Eindruck. Der Blick fixirt nicht, hat aber doch etwas starres. Die Haltung ist schlaff, etwas vorgeneigt. Beim Gehen bemerkt man auch bei Solchen, welche keine Paresen zeigen, dass der Kopf und der Oberkörper etwas vorwärts fällt, fast wie bei Paralysis agitans. In einigen sehr schweren Fällen bestand eine Art von Laufsucht, d. h. ein Vorwärtsdrängen mit vorgebeugtem Körper, wobei der führende Krankenwärter alle Mühe hatte, den Kranken anzuhalten. Bei den Meisten ist der Gang unsicher, taumelnd, schlotternd, auch bei Abwesenheit jeder Verminderung der Muskelkraft.

Maniacalische Ausbrüche von äusserster Heftigkeit und mit sinnlosestem Toben kommen oft genug vor. Aber die Regel ist ein fatuöser Zustand von den leichtesten Andeutungen bis zum vollendetsten Blöd-

sinn. Spuren von Fatuität fehlen selten bei Gehirnsyphilitischen; auch ist das Gedächtniss meistens abgeschwächt, die Besinnlichkeit und der Gedankenfluss langsam und zögernd. Eine Neigung zum Weinen wie auch zum Lachen, ein Benehmen, wie es bei Hysterischen vorkommt, Launenhaftigkeit und ein kindisches Betragen, eine gewisse Pusillanimität zeigt sich bei Individuen, bei denen man oft noch wenig erhebliche sonstige Hirnstörungen wahrnimmt und deren psychisches Verhalten in gesunden Tagen in keiner Weise hierzu die Anlage darbot. Oder es bleibt das kindische, hysterische Verhalten in den Remissionen und bei wirklicher Besserung schwererer Symptome zurück. Es gehört mit zu dieser Charakterveränderung ein widerspenstiger Eigensinn, der aber bei richtiger Einwirkung fremder Leitung sich fügt, und ebenso eine Neigung zu Zornausbrüchen auf geringfügige Veranlassungen.

Einer der häufigsten Zufälle bei Hirnluetischen sind Schwindelanwandlungen, Ohnmachten und apoplectiforme Anfälle. Letztere treten mit oder ohne Hemiplegie ein und zeigen jeden Grad der Intensität. Gerade bei diesen apoplectiformen Anfällen ist die Diagnose oft äusserst schwierig und sollte doch des einzuschlagenden Curverfahrens wegen möglichst gesichert sein. Schon die Art des Anfalls ist bei der Lues häufig abweichend, besonders aber hat man sich an die begleitenden Erscheinungen, die Gemischtheit der Lähmungen und an den Verlàuf zu halten, um zu einem Urtheil zu gelangen.

In den schweren Fällen findet sich gewöhnlich zu irgend einer Zeit, sei es mit dem Beginn der Symptome, sei es im Anschluss an einen apoplectiformen, maniacalischen oder epileptischen Anfall, oder bei Steigerung der Krankheit ein mehr oder weniger tiefer Sopor, zuweilen das schwerste Coma. Diese Unbesinnlichkeit hat zuweilen nur eine kurze Dauer, dehnt sich aber häufig über mehrere Wochen aus, kann selbst Monate lang anhalten. Cataleptische Beimischungen sind nicht selten und zuweilen schliesst sich eine Art Fatuitas attonita an.

Blindheit kommt ziemlich häufig vor. Sie tritt oft ganz plötzlich ein, ist aber in der Regel transitorisch. Die ophthalmoskopische Untersuchung gibt meistens — so weit meine Erfahrung geht — nur negative Resultate. Wesentlich seltener ist Taubheit, die gleichfalls zuweilen überraschend schnell sich hebt. Noch seltener ist der Mangel des Geruchsinns. Verlust des Geschmacksinns erinnere ich mich nur ein paar Mal und vorübergehend beobachtet zu haben.

Bei den so gewöhnlichen Neuralgien der Luetischen ist oft ein entschieden peripherischer Ursprung der Schmerzen anzunehmen. Auf Lues der Nervencentra oder doch ihrer Hüllen weisen dagegen die heftigen Kopfschmerzen, Rückenschmerzen und diejenigen Neuralgien hin, welche in mehreren Nervenstämmen zumal oder im Wechsel vorkommen, oder

deren Ausbreitung überhaupt gar nicht dem Gebiete eines Nerven entspricht.

Höchst bemerkenswerth ist die ungemeine Häufigkeit von Sprachstörungen bei Hirnluetischen. Die Anomalien der Sprache sind aber sehr mannigfaltig.

Eine regelrechte Aphasie kommt zwar nicht selten vor, doch lange nicht so häufig als andere sich der Aphasie nur nähernde Zustände. Auch die ausgebildetste Aphasie, bei welcher der Kranke nur über ein oder wenige Worte und kurze Phrasen gebietet und diese auf alle Fragen vorbringt, findet sich zuweilen ohne entsprechende rechtseitige Hemiplegie, verschwindet nicht selten nach wenigtägigem, selbst wenigstündigem Bestehen plötzlich, oder wird von andern Sprachstörungen eingeleitet und gefolgt.

Bei einem Herrn, bei welchem die Hirnlues in unheilbarem Blödsinn endete, begann die Erkrankung mit plötzlicher Sprachlosigkeit während eines Besuchs. Obwohl die Sprache alsbald zurückkehrte und kein sonstiges Symptom sich zeigte, wurde der Befallene ängstlich und reiste in seine Heimath. Auf dem Bahnhof angelangt steigt er in eine Droschke, wird aber im selben Augenblick wieder aphasisch und vermag die Strasse und Hausnummer nicht anzugeben. Glücklicherweise hat er einen Brief mit der Adresse in der Tasche, zeigt dem Kutscher denselben und ist bei der Ankunft zu Hause wieder vollständig der Sprache mächtig. Aber es dauerte nicht lange, so schlossen sich weitere Symptome an, auch die Aphasie kehrte wieder und dauernde schwere Sprachstörungen stellten sich ein.

Häufiger als die reine Aphasie ist der Verlust einer beschränkten Anzahl von Ausdrücken, von Silben und Buchstaben, die der Kranke meist auch nicht zu schreiben vermag. Diese beschränkte Aphasie ist gewöhnlich amnestisch; doch kommt es auch sehr häufig vor, dass der Kranke nur aus einer Art von Gewohnheit im Sprechen und Schreiben Worte, Silben Buchstaben ausfallen lässt, die er sehr wohl nachsprechen oder nachzeichnen kann. Zuweilen, wenn auch mit Mühe, versucht er zehnmal vergeblich, das Wort oder die Silbe herauszubringen; endlich gelingt es doch.

Die paraphasische Verwechslung von Worten, Silben und Buchstaben ist gleichfalls sehr häufig und gestaltet sich zuweilen durch eine Art Gewöhnung zu einer recht charakteristischen Abweichung.

Die stockende, stolpernde und scandirende Sprachweise ist ziemlich häufig bei Hirnluetischen. Aber fast bei allen, die überhaupt sprechen, kann man, mindestens in leiser Andeutung, zuweilen aber in der auffälligsten Weise eine Langsamkeit, eine Verzögerung der Sprache bemerken, und es ist diess ein so gewöhnliches Symptom bei Hirnluetischen, dass man geneigt sein möchte, es durch einen besondern Kunstausdruck zu

fixiren und allenfalls als Bradyphasie zu bezeichnen. Dieses Symptom kommt mit und ohne Stocken des Gedankenflusses vor.

Articulationsstörungen finden sich häufig neben den übrigen Sprachstörungen und modificiren sie.

Ebenso kann der Einfluss der belasteten Intelligenz auf die Sprachstörung complicirend wirken. Manchmal ist im Laufe der Krankheit eine Aenderung in der Art der Sprachstörung zu bemerken. Vor einigen Jahren lag ein Hirnluetischer auf der Klinik, der anfangs verstockt schweigsam war und nur Ja und Nein, aber im Allgemeinen in richtiger Anwendung antwortete. Dann fiel er 3 Wochen lang in völlige Sprachlosigkeit, war dabei offenbar sehr benommen, apathisch, aber ohne comatös zu sein. Als er wieder theilnehmender wurde, war er aphasisch und antwortete auf alle Fragen mit den Worten »eine Kanne«. Er wurde gebessert, blieb aber ziemlich fatuös und sprach nun, wie ein kleines Kind, mit Weglassung aller Bindeglieder, im Infinitiv und mit kindischer Satzstellung, auch mit Verwechslung einzelner Silben und Buchstaben.

Krampfformen in jeder Ausdehnung und in jeder Intensität sind eine sehr häufige Aeusserung der Hirnlues. Bald sind es nur partielle Zuckungen, bald kurz dauernde Erschütterungen in weiter Verbreitung, bald tetaniforme und epileptiforme Anfälle. Gerade die letzteren zeigen sich ungemein häufig in den verschiedensten Graden, und sind wohl stets ein Zeichen schwerer Erkrankung. Die epileptischen Convulsionen sind meist nicht nur heftiger, sondern namentlich auch anhaltender als bei der gewöhnlichen Epilepsie, dauern zuweilen Stunden und Tage lang fast ununterbrochen fort und wiederholen sich in kürzesten Fristen. 20 und 30 epileptiforme Anfälle an einem Tage sind noch nichts ungewöhnliches. Dabei ist die Empfindlichkeit gegen äussere Reize und das Bewusstsein keineswegs immer aufgehoben, und man kann leicht bemerken, dass die Kranken unendlich unter diesen Erschütterungen leiden; auch haben sie zuweilen eine dumpfe Erinnerung an den Anfall.

Sehr eigenthümlich sind die partiellen Contracturen, die an alle Muskelgruppen sich zeigen können, doch am häufigsten am Biceps un Rectus ext. vorkommen. Die active und passive Beweglichkeit ist bis zu einem gewissen Punkte vollständig erhalten. Der Vorderarm ist z. B innerhalb gewisser Grenzen leicht zu strecken und zu flectiren; vo einem bestimmten Punkte an hört aber jede weitere Streckung auf, we der Biceps eine weitere Erschlaffung nicht zulässt. Dieses Symptom ha meist eine sehr erhebliche Dauer und ist der Therapie wenig zugänglich kann auch nach sonstiger Heilung zurückbleiben.

Die motorischen Lähmungserscheinungen bei Hirn- und Rücke markslues sind ungemein mannigfaltig und vielgestaltet. Besonders häuf sind Paralysen an den Kopfnerven, in erster Linie am Oculomotoriu sodann am Abducens, doch auch am Facialis und Hypoglossus. Topisc

Lähmungen beschränkter Muskelgruppen, selbst einzelner Muskeln an den Extremitäten sind ebenfalls häufig, aber auch völlige Hemiplegie und Paraplegie. Die letztere ist zuweilen in ausgezeichneter Weise rapid ascendirend, kann sich aber sehr wohl an irgend eine zuvor ganz locale Paralyse anschliessen. In einem Fall, der wiederholt in klinischer Beobachtung war und nach 7jährigen höchst wechselnden Symptomen von Hirnlues mit zwischenfallenden weitgehenden Besserungen einer Bronchitis erlag, begann die Krankheit mit Taubheit, darauf heftige Kopfneuralgie, 1 Jahr nachher schmerzhafte Contractur im linken Arm. 4 Jahre nachher Zuckungen im rechten Arm mit Spuren von Lähmung. 7 Wochen darauf begann eine ascendirende Paraplegie, bei der Schritt für Schritt die Lähmung sich über die Beine, Blase und Rectum, über die Arme, den Nacken ausbreitete. Am 10ten Tag trat Zungenlähmung ein, am 11ten Schlundlähmung, am 12ten Zwerchfelllähmung, am 13ten Ptosis des rechten Augenlids. Der Kranke machte nur noch ganz schwache Athembewegungen, lag fast wie eine Leiche da, war aber bei voller Besinnung. Energische Quecksilbereinreibungen sistirten das Fortschreiten der Lähmungen. Schon nach 8 Tagen war die Besserung ganz auffällig, und 4 Monate nach Beginn der ascendirenden Paralyse konnte der Mann wieder mit Hülfe eines Stockes gehen. — Aber auch permanente Paraplegien und tabetische Formen (mit Gleichgewichtsverlust bei geschlossenen Augen), letztere freilich meist unrein und zeitig mit Abmagerung und wirklicher Abnahme der motorischen Kraft gemischt, kommen oft genug vor und gehören zumal der Spinallues an.

Der unwillkürliche Abgang von Stuhl und Urin ist häufig, auch ohne dass Lähmungen der Sphincteren bestehen oder Stupor und Delirium vorhanden ist. Es erscheint oft bei Kranken mehr als ein Ausdruck der Gleichgiltigkeit und des Mangels an Reinlichkeitssinn, dass sie fortwährend Urin und Stuhl ins Bett gehen lassen. Gelegentlich stehen sie in einem unbewachten Augenblick wohl auch auf und uriniren in den Stiefel oder auf die Diele, und setzen ihre Fäces auf einem Möbel ab. Und zwar sind dies nicht selten Kranke, bei denen man irgend eine erhebliche psychische Alteration nicht constatiren kann.

Die Geschlechtsfunctionen sind fast immer alterirt. Kranke ohne erhebliche psychische Störung zeigen, auch wenn keine Paraplegie besteht, meistens ein auffälliges Erlöschen des Geschlechtstriebes, und fühlen sich oft auf einmal impotent oder doch frigid. Andrerseits ist in den maniacalischen Paroxysmen der Geschlechtstrieb gewöhnlich enorm gesteigert, auch zuweilen bei den fatuösen Zuständen, in welchen der Kranke, der für alles Andere, selbst für Nahrungsaufnahme gleichgiltig geworden ist, bei jedem Anblick eines weiblichen Wesens gierig wird, oder auch Tag und Nacht onanirt. Es liegt gegenwärtig auf der Privatabtheilung ein halb fatuöser mit Hirnlues behafteter junger Mann, der trotz aller Vorsicht

täglich 5 bis 6 mal und noch häufiger sich Ejaculationen herbeizuführen weiss. Bis ziemlich tief in den Sopor hinein gehen die onanistischen Manipulationen, und im completen Coma pflegen die Kranken wenigstens die Hände an den Geschlechtstheilen zu halten. Frigidität und Satyriasis wechseln übrigens oft mit einander ab; jene fällt in die Zeiten der Besserung und Intermissionen, letztere zeigt sich in den schwereren Formen und in den Exacerbationen.

Eine höchst bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit luetischer Nervensymptome ist es, dass sie sehr häufig so zu sagen fragmentär sich darstellen. Heubner hat in seiner Schrift (p. 225) dies sehr gut hervorgehoben, indem er sagt: das Charakteristische an der allgemeinen (syphilitischen) Hirnstörung sei »das Halbe, Unvollständige der schweren Erscheinungen, die Beeinträchtigung des Bewusstseins ohne seine völlige Aufhebung, das Darniederliegen der willkürlichen Thätigkeit ohne Aufhebung aller Willensimpulse, das Halbschlafen, Halbwachen, Halbträumen», So finden sich unerwartete Gedankenäusserungen bei scheinbar tief Soporösen, epileptische Krämpfe mit Erhaltung des Bewusstseins, Schlaffheit der Bewegungen mit beträchtlichen Kraftäusserungen, unüberwindliche Contraction eines Muskels, aber nur von einem Punkt an, bis zu welchem er activ und passiv ganz ungenirt beweglich ist.

Andererseits ist die Intensität der einzelnen Erscheinungen zuweilen ganz enorm: so die Wildheit der Manie, die Tiefe des Blödsinns, die Heftigkeit der Schmerzen und der Convulsionen, die Gewalt und Mannigfaltigkeit der Bewegungen bei der syphilitischen Chorea, die Starrheit eines contrahirten Muskels, die Vollständigkeit einer partiellen Lähmung.

Noch weit mehr als die Art der Einzelerscheinung trägt die Combination mehrer Symptome zur Diagnose der syphilitischen Natur der Erkrankung bei. Auch bei andern Gehirnkrankheiten finden sich bekanntlich Combinationen verschiedener Symptomengruppen: Heerdsymptome mit diffusen Erscheinungen, rechtseitige Hemiplegie mit Aphasie, Kopfschmerzen mit Extremitätenlähmungen u. dgl. Allein diese Combinationen sind durch den Sitz der Erkrankung erklärlich. Bei der Lues dagegen bestehen Combinationen, die durch einen einheitlichen Sitz der Störung nicht zu stande kommen können und die bei andern Gehirn- und Rückenmarkskrankheiten sich nicht finden.

Als Beispiel ziemlich häufig bei Hirnlues vorkommender Combinationen sind zu erwähnen: einseitige Ptosis des Augenlids mit Manie oder Stupor, Ptosis der einen Seite und Abducenslähmung der andern, gekreuzte Oculomotorius- und Facialislähmung, allgemeine Schwäche und Schlaffheit mit geringfügigen hemiplegischen Symptomen, Aphasie mit linkseitiger

oder wechselnder Hemiplegie, Zuckungen neben Lähmung, verschiedene schwere Gehirnzufälle mit choreatischen Bewegungen.

Die Combinationen sind bald nur spärlich, bald ungemein zahlreich und es dürfen die letzteren Fälle wohl im Allgemeinen nicht nur als die schwereren, sondern auch als die gefährlicheren angesehen werden.

Noch entscheidender für die syphilitische Natur einer Störung der Nervencentra, als die Einzelerscheinung und ihre Gruppirung ist die Aufeinanderfolge derselben, der Verlauf der Krankheit.

Die Erscheinungen der Hirnlues sind zum Theil permanent (die der Spinallues fast immer) und ändern sich nur in der Art allmählicher Zunahme der Intensität und Combination und im Falle der Besserung in ebenso stetiger Abnahme; zum andern Theil und ungemein häufig sind sie mehr oder weniger flüchtig und alsdann zeigt sich eine Wandelbarkeit und ein Wechsel der einzelnen Erscheinungen unter einander, wie eine solche bei keiner andern Krankheit, einzig die Hysterie ausgenommen, beobachtet wird. Manche Kranke machen successiv fast alle überhaupt bei Hirnlues vorkommenden Symptome durch, bei andern bleiben die Störungen auf wenige Erscheinungscomplexe beschränkt.

Man darf hienach nicht einen einzigen, ausnahmlosen Charakter des Verlaufs erwarten.

Die Hirnlues zeigt vielmehr verschiedene Verlaufstypen, aber innerhalb dieser Verschiedenheiten hält sie gewisse sehr eigenartige Regeln ein. Sie kann acutissime tödten oder langsam zum Untergang führen, rasch oder sehr allmählich sich verlieren, schwankend und mit Recidiven sich hinziehen und trotz aller dieser Differenzen bleiben zahlreiche Eigenthümlichkeiten, welche die syphilitische Natur der Erkrankung oft mit Sicherheit feststellen lassen.

Ich will versuchen, einige der wichtigsten Besonderheiten Ihnen vorzuführen.

In den meisten Fällen bestehen, eine kürzere oder längere Zeit hindurch, geringfügige, leicht zu übersehende, von dem Kranken selbst häufig nicht beachtete Erscheinungen, auch wohl von Zeit zu Zeit ganz abrupte schnell wieder sich verlierende Zufälle (eine Ohnmacht, plötzliche aber rasch vorübergehende Aphasie, blitzartiger Schmerz in einem Nerven). Ihres nur momentanen Auftretens wegen pflegt der Kranke diesen Zufällen wenig Aufmerksamkeit zu schenken. Man kann diese erste Periode das Prodromalstadium nennen, obwohl durch diesen Ausdruck eine falsche Auffassung nahe gelegt wird.

Die schwereren Störungen schliessen sich dann nur sehr ausnahmsweise in allmählicher Entwicklung an, sondern sie treten in der Regel plötzlich, schlagartig auf: Ohnmacht, plötzliche Aphasie, epileptiformer oder apoplectiformer Anfall, plötzliche partielle Lähmung, Erblindung; oder

sie stellen sich wenigstens in rapider Zunahme ein: acute Melancholie und Manie, Willenlosigkeit, Stupor, heftigste Kopfschmerzen und andere Neuralgien, choreatische und cataleptische Erscheinungen, rasch ascendirende Paraplegie. Sie machen in letzteren Fällen häufig den Eindruck acut meningitischer, acut encephalitischer oder myelitischer Vorgänge. Sehr gewöhnlich bietet ein Kranker, der sich zuvor für ganz gesund oder doch nur wenig gestört gehalten hatte, plötzlich, oder in wenigen Stunden, höchstens in einigen Tagen das Bild eines schwer Erkrankten, selbst im äussersten Maasse Gefährdeten.

In dieser Zeit des plötzlichen Beginns schwerer Zufälle wird sich meist nicht sicher erkennen lassen, dass die Erkrankung eine luetisch verursachte sei. Es kann vollständig gerechtfertigt erscheinen, je nach den Symptomen ein Blutextravasat, eine Embolie, eine Meningitis, Encephalitis oder Myelitis oder rheumatische, gichtische Beschwerden oder ein nervöses Delirium, einen gewöhnlichen epileptischen Paroxysmus und dergleichen zu diagnosticiren. Nur zuweilen erregt schon in dem ersten Anfalle selbst die in nicht syphilitischen Fällen nicht in gleicher Weise stattfindende Cumulirung von Symptomen und Symptomengruppen oder im Gegentheil die Unvollständigkeit, das Fragmentare des Anfalls Verdacht.

Es kann geschehen, wenngleich es ziemlich selten vorkommt, dass die Erkrankung nach dem plötzlichen Eintreten schwerer Zufälle rasch und unaufhaltsam dem Tode zugeht und dieser schon in wenigen Stunden oder Tagen erfolgt. Hiebei kann die syphilitische Natur der Erkrankung bis zum Tode unaufgeklärt bleiben und erst in der Leiche findet man die Veränderungen im Gehirne in solcher Art und Combination, wie sie einem plötzlichen schlagartigen Anfall eines zuvor Gesunden oder einer primären Meningitis keineswegs entsprechen; vielmehr trifft man an den Knochen oder Häuten, namentlich aber an den Gefässen Veränderungen, welche entschieden auf einen längeren Bestand hinweisen und durch ihre Verbreitung die Annahme eines rein örtlichen Leidens ausschliessen.

In der grossen Mehrzahl der Fälle treten aber bald nach dem ersten Insulte Verhältnisse ein, welche die Aufmerksamkeit auf die specifische Natur der Krankheit zu lenken im Stande sind.

Nicht selten bemerkt man bei rasch dem tödtlichen Ende sich zuwendenden Fällen von Hirnlues, dass Erscheinungen, welche bei einer schweren Heerderkrankung des Gehirns (einem Extravasat, einer Embolie) oder bei einer intensiven Meningitis bis zum Tode fortzudauern pflegen z. B. der Stupor, die halbseitigen Lähmungen, die Aphasie, wieder ganz auffallend und spontan sich verlieren, trotzdem der Kranke im Ganzen sich nicht bessert, dass ferner, während die zuerst von Lähmung befallenen Theile wieder beweglich werden, der gelähmte Arm wieder dem Willen folgt, das herabhängende Augenlid sich wieder hebt, auf der andern Körperhälfte eine Armlähmung, eine Ptosis, ein Schiefstand des Bulbus und

dergl. sich einstellt, dass also die schwersten Erscheinungen alterniren, was bei einer Zerstörung, Erdrückung oder dauernder Blutzuflussunterbrechung an der entsprechenden Gehirnstelle niemals geschehen würde und könnte. Erfolgt auch in solchen Fällen, wenn sie sich selbst überlassen bleiben, gewöhnlich der Tod, so kann doch zuweilen eine energische specifische Behandlung das letale Ende abwenden.

Dieser Wechsel der Symptome kann aber auch ausbleiben; acutissime schreiten die bedrohlichsten Erscheinungen fort; epileptische Anfälle Schlag auf Schlag mit Stupor in den Intervallen — rasch zunehmender Blödsinn nach der maniacalischen Aufregung und noch einige Zeit mit ihr wechselnd — immer tiefer werdendes Coma bei nur mässigem Fieber, aber mit schwächer werdendem Pulse — rapid ascendirende Paraplegie, welche nach den Beinen Rectum und Blase, darauf die Arme, dann die Brustnerven, das Zwerchfell und schliesslich die Kopfnerven betrifft und allgemein wird — oder eine ursprünglich beschränkte Paralyse eines Gehirnnerven dehnt sich auf die übrigen Hirnnerven aus und Stupor tritt dazu. In solchen Fällen mag man den Tod von Tag zu Tag erwarten. Aber eine oft nur aus Nebenumständen und auf gut Glück gewählte und energisch durchgeführte specifische Medication hält in überraschendster Weise, gleichsam angesichts des Todes, die Fortschritte auf; der schon in extremis scheinende Kranke zeigt wider alles Erwarten Spuren von Besserung, bei fortgesetzter Cur wird nach wenigen, nach acht, vierzehn Tagen die Besserung unzweifelhaft und macht von da an schnellere oder langsamere, aber ganz entschiedene Fortschritte. Man darf hier mit den therapeutischen Maassregeln nicht ängstlich thun und braucht den vollen Beweis der luetischen Natur der Krankheit nicht abzuwarten. Schaden wird man keinenfalls, wenn man eine Inunctionscur oder die Anwendung von Jodkalium einleitet, und trifft sichs, dass der Kranke wirklich luetisch war, so kann man ihn dadurch retten. Zuweilen wird noch nachträglich und in der Reconvalescenz, oder durch spätere Anfälle der Beweis der luetischen Natur der Krankheit geliefert.

Es braucht aber auch gar nicht zu solch extremer Heftigkeit der Symptome zu kommen. Oft erhält sich nach dem Anfall eine Art Status quo, der mehr oder weniger lange andauert, bald gleichmässig, bald mit Schwankungen und selbst Intermissionen, so besonders bei Neuralgien, choreatischen Zufällen, Contracturen, partiellen Lähmungen, fragmentarem Stupor; oder es treten bei Nachlass der ersten Symptome andere auf. Nach kürzerer oder längerer Zeit kann dann eine erneuerte Steigerung und bald eine stossweise, bald eine allmähliche Verschlimmerung erfolgen, oder es tritt, zumal nach Anwendung entsprechender Mittel, hin und wieder wohl auch spontan, die Besserung ein, die bei specifischer Behandlung gemeiniglich erhebliche und ziemlich rasche Fortschritte macht.

In nicht seltenen Fällen ist der Paroxysmus, mögen seine Erschei-

nungen schwer oder mässig gewesen sein, ein rasch vorübergehender, selbst ohne jegliche Behandlung. Die tiefe Ohnmacht weicht, und es hat den Anschein, dass sie keine besondere Bedeutung gehabt habe, die Aphasie löst sich nach einigen Stunden oder Tagen von selbst. Auf die Manie folgt baldige Beruhigung, der epileptische Anfall geht wie ein anderer vorüber. Die Hemiplegie oder locale Paralyse, die beschränkte Convulsion oder Neuralgie verliert sich auffallend rasch. Gerade in solchen Fällen wird die Natur der Krankheit und namentlich ihre ungemein ernste Bedeutung in der Regel verkannt. Und doch ist die Rückkehr zur Genesung eine täuschende, das spontane Verschwinden der Erscheinungen ist nichts weniger als Heilung. Tritt nicht eine specifische Behandlung ein, so kann man sicher binnen kurzem neuer Paroxysmen gewärtig sein. Oft vermag eine sorgfältige Beobachtung leise fortbestehende Anomalien recht wohl zu erkennen, welche die Verräther der wieder latent gewordenen Krankheit sind. Aber auch wenn alles wieder im besten Gange zu sein scheint, so kommt über kurz oder lang plötzlich ein neuer Anfall, sei es von der Art des ersten, sei es unter andern Formen, und mit jedem neuen Anfall droht der Anschluss des schwersten Symptomencomplexes. Am unzweifelhaftesten darf man der syphilitischen Natur dieses wiederkehrenden Anfalls versichert sein, wenn die successiven Paroxysmen einen wechselnden Charakter und Sitz haben. Von der Erkennung ihrer Natur und von der rechtzeitigen Anwendung der richtigen Behandlung hängt die Zukunft des Kranken ab.

Gegenüber den bis jetzt besprochenen in stossweisen Anfällen auftretenden Formen gibt es allerdings auch nicht wenige Fälle, die von Anfang einen schleppenden, mehr gleichmässigen Verlauf zeigen. Aber auch bei diesen erfährt man bei genauem Befragen gewöhnlich, dass sie aus irgend einer anfallsweise aufgetretenen Störung ihren Ursprung nahmen oder wenigstens bald nach einem vielleicht geringgeachteten paroxystischen Symptome sich still und langsam entwickelten und auch bei ihnen hat man jederzeit auf das plötzliche Eintreten anfallsweiser Verschlimmerungen und Verwicklungen gefasst zu sein. Die mehr gleichmässig verlaufenden Formen sind bei der Spinallues ungleich häufiger, ja sogar die Regel.

Mit Ausnahme der aller rapidest verlaufenden oder aber der inveterirtesten Fälle bietet die Hirnlues, weit weniger die Rückenmarkslues gegründete Aussichten auf eine erfolgreiche Therapie. In manchen Fällen tritt, wie schon erwähnt, die Besserung ganz spontan ein. Doch ist diese alsdann nur selten eine dauerhafte. Dagegen lässt sich mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit durch eine energische Quecksilber- oder auch Jodkaliumcur, die durch warme Bäder, zu denen ich am liebsten eine Nachahmung des Aachner Wassers verwende, wenn ich den Kranken

nicht nach Aachen selbst schicken kann, sehr vortheilhaft unterstützt und wesentlich besser ertragen wird, die Heftigkeit der Erscheinungen brechen und werden die schwersten Zufälle meistens gebessert und nicht selten beseitigt. Man kann in dieser Beziehung sagen: bei einem an schweren Hirnsymptomen Leidenden ist die Aussicht auf Besserung und Herstellung unendlich viel grösser, wenn er syphilitisch war, als wenn er es nicht war. Die Zahl günstig verlaufender Fälle von Hirnlues, die ich in der Hospital- und Hauspraxis beobachtet habe, ist ziemlich gross; manche Fälle sah ich nach vergeblicher Behandlung in der Heimath durch den Gebrauch von Aachen, auch von Acratothermen unter Mitanwendung der specifischen Mittel sehr rasch sich bessern. Bei Rückenmarkslues sind diese Erfolge ungleich seltner und unvollständiger.

Giebt aber auch die Hirnlues, selbst in ihren verzweifeltsten Formen, ziemlich gute Aussicht auf Herstellung wenigstens eines erträglichen Zustandes, so darf man sich doch keine Illusionen über die Vollständigkeit der Heilung machen. Nicht nur wird überhaupt in manchen Fällen gar nichts, in vielen nichts weiter als eine sehr unvollkommene Ermässigung der Beschwerden und eine zeitweise Beschränkung derselben erreicht; nicht nur ist nach luetischen Gehirnzufällen solcher Individuen, welche an hereditärer oder sonstiger Disposition zu Geisteskrankheit leiden, stets zu fürchten, dass die letztere durch die syphilitische Erkrankung noch weiter begünstigt werde und schliesslich doch noch in dauernder Weise zum Ausbruch komme; nicht nur bleibt unter allen Umständen und im besten Falle die Gefahr des Recidivs zurück, das oft erst nach längerer Zeit sich einstellt; sondern es sind die ganz glänzenden Heilungsfälle bei genauer Betrachtung doch immer nur Ausnahmen und es ist eine vollständige Restitutio in integrum kaum jemals zu erwarten. Im Groben angesehen erscheinen freilich die Individuen oft befreit von ihren Leiden und sie halten sich auch dafür. Sie haben keine auffallenden Beschwerden. Sie werden für mässige Aufgaben wieder leistungsfähig. Aus dem Hospitale werden sie als »geheilt« entlassen. Kranke der Privatpraxis kehren mit grossem Muthe zu ihrem Berufe zurück.

Aber forscht man genau nach, so hat doch die frühere Frische und Leistungsfähigkeit des Geistes, die Schärfe des Urtheils, die Lebhaftigkeit der Conceptionen, die Gleichmässigkeit der Stimmung, die Treue und Bereitschaft des Gedächtnisses, die volle Geläufigkeit der Sprache, die freie Beherrschung und Ausdauer der Muskeln, die Empfindlichkeit der Sinnesorgane ganz erhebliche Einbusse erfahren. Die Lues drückt eben dem Organismus einen Character indelebilis auf und jeder Theil des Körpers, der in höherem Grade afficirt war, behält die starken Spuren der durchgemachten Alteration. Im besten Fall verfällt das Gehirn einem verfrühten Altern. Es wäre interessant zu wissen, wie lange die Individuen nach scheinbar vollständig geheilter Gehirnlues durchschnittlich

gesund bleiben, wie lange sie noch leben und welches ihre schliesslichen Schicksale sind.

Es bleibt mir noch übrig darauf hinzuweisen, dass es Krankheitsformen gibt, die eine ganz ähnliche Mannigfaltigkeit der Symptome darbieten und welche in der That in ihren Anfällen oft sehr schwer von den Kundgebungen der Hirn- und Spinalsyphilis zu unterscheiden sind. Die Eine ist die Hysterie. Die Schwierigkeit wächst noch dadurch, dass einerseits Hysterische luetisch werden können und dass andererseits unter dem Einfluss der Lues eine Verstimmung sich gerne ausbildet, die man durchaus als hysterisch ansehen kann, dass also nicht nur die Frage zu erledigen ist, ob in einem Falle Lues oder Hysterie bestehe, sondern auch möglicherweise die Frage, wie viel der Lues und wie viel der Hysterie zukomme, eine Frage freilich, deren Beantwortung man oft genug schuldig bleiben muss.

Ein andere Krankheitsform, welche gleichfalls sehr grosse Aehnlichkeiten mit Lues darbieten kann und dabei äusserst häufig mit ihr combinirt vorkommt, ist das Potatorium. Nicht nur haben die Anfälle der Hirnlues zuweilen die grösste Uebereinstimmung mit tiefer Trunkenheit und zwar hinsichtlich des ganzen Eindrucks, wie hinsichtlich der einzelnen Symptome, sondern auch viele dauernde Erscheinungen sind der Hirnlues und dem chronischen Alkoholismus gemeinschaftlich.

94.

(Gynäkologie No. 31.)

Ueber künstliche Frühgeburt bei engem Becken.

Von

Prof. **R. Dohrn,**

in Marburg.

Meine Herren! Sie haben so eben eine Wöchnerin gesehen, welche durch künstliche Frühgeburt entbunden worden ist und nunmehr mit ihrem Kinde entlassen werden soll. Die Frau hatte in ihrer Jugend lange an Rhachitis gelitten und erst im 5ten Jahre das Gehen erlernt. Sie ist 3 mal rechtzeitig durch Perforation schwer entbunden worden und hat in den 3 Wochenbetten ein langes Krankenlager durchgemacht. Bei ihrer 4ten Schwangerschaft fand sie sich hier ein, um den Kaiserschnitt an sich vornehmen zu lassen, da eine anderweite Möglichkeit zur Erfüllung ihres sehnlichsten Wunsches, der Gewinnung eines lebenden Kindes, nicht vorhanden schien. Ich beredete sie nicht ohne Mühe zur künstlichen Einleitung der Frühgeburt, und der Erfolg belohnte unsern Entschluss. Das in Fusslage befindliche Kind wurde, nach schwieriger Extraction des Kopfes asphyctisch geboren, im Bade belebt und konnte nach 6 Wochen mit der völlig gesund gebliebenen Mutter ebenfalls gesund entlassen werden. Seit dieser Zeit sind nun 4 Jahre vergangen, das Kind ist vortrefflich gediehen und seinen Eltern der Gegenstand ihrer täglichen Freude.

Die nunmehrige 5te Schwangerschaft der Frau ist nicht minder glücklich verlaufen. Auch diesmal hat die künstliche Frühgeburt wiederum ein lebendes Kind ergeben, ist das Wochenbett gut überstanden, und können Mutter und Kind, nachdem nunmehr 5 Wochen seit der Entbindung vergangen, ohne Gefährdung der Gesundheit in ihre Heimath entlassen werden.

Fälle wie der vorliegende sind redende Beispiele zu Gunsten der

künstlichen Frühgeburt. Wenn Sie bedenken, dass es sich bei unserer Wöchnerin handelt um ein hochgradig allgemein verengtes plattes Becken mit einer Conjugata vera von 7,4 Cm., so werden Sie anerkennen, dass das günstige Ergebniss der beiden letzten Entbindungen nicht etwa dem Spiele des Zufalls zuzuschreiben ist, sondern dass hier die künstliche Frühgeburt in Wahrheit einen Triumph gefeiert hat.

Aber freilich, nicht überall wird das anerkannt. Verfolgen Sie die Geschichte unserer Operation, so werden Sie finden, dass ihre Resultate oft bezweifelt, von Einzelnen ganz negirt worden sind. Schon bei der ersten Bekanntwerdung fand die künstliche Frühgeburt zahlreiche Gegnerschaft und in Deutschland vergingen 50 Jahre, bis man sich entschloss, den Engländern ein Verfahren nachzuahmen, welches von ihnen mit Erfolg geübt war. Und als nun bis gegen die Mitte dieses Jahrhunderts die Operation in Deutschland weiteren Boden gewonnen hatte, da ist auch wiederum der Widerspruch nachgefolgt und vor der drohenden Ueberschätzung ihres Werthes eindringlich gewarnt worden.

Die Widersprüche gegen die künstliche Frühgeburt sind dadurch genährt worden, dass das frühere Beobachtungsmaterial einen klaren Einblick in die Leistungen dieser Operation nicht gestattete. In vielen Fällen fehlte eine genaue Diagnose des Beckens, in andern blieb die Frage unerwähnt, ob der Erfolg für das Kind ein bleibender gewesen war und so bildete sich die Meinung, dass die Operation oft unnöthig unternommen und ihre ungünstigen Ausgänge bisweilen unerzählt geblieben seien. Man suchte nun nach andern Wegen, um ein zutreffendes Urtheil über die Leistungen der künstlichen Frühgeburt zu gewinnen und zog dabei öfters nebensächliche Umstände heran, welche die Antwort zu Ungunsten der künstlichen Frühgeburt verschoben.

Der Gedanke, dass wir bei einer mit Beckenenge behafteten Frau die Schwangerschaft vor ihrem rechtzeitigen Ende unterbrechen, ist ein so natürlicher, dass eine allgemeine Rechtfertigung desselben für durchaus überflüssig gelten muss. Zeigt uns doch die Natur bisweilen selbst diesen Weg, wenn eine spontan eintretende Frühgeburt bei engem Becken ein glückliches Resultat liefert, was bei früheren rechtzeitigen Geburten nicht erreicht war. Alle die Gefahren, welche das räumliche Missverhältniss für Mutter oder Kind nach sich zieht, werden geringer sein bei kleiner Frucht als bei einer völlig ausgetragenen.

Aber bei einer Operation wie die künstliche Frühgeburt darf die Frage nach der Zulässigkeit nicht allein auf theoretischem Wege erörtert werden. Den Ausschlag giebt hier vielmehr die Erfahrung, eine sorgfältige Sichtung und Zusammenstellung der bisher beobachteten Fälle.

Dies ist von Verschiedenen in verschiedener Weise geschehen. Es ist bekannt, dass schon vor mehreren Jahren Scanzoni Material sammelte, um in einer grösseren Zusammenstellung seine Meinung von der Ueber-

schätzung der künstlichen Frühgeburt zu bekräftigen. Während wir noch die Veröffentlichung dieser Zusammenstellung erwarten, so ist mittlerweile Spiegelberg mit der Publication eines grösseren Materiales vorgegangen.[1]) Er theilte uns mit, dass unter 587 Fällen spontanen Geburtseintritts bei engem Becken 6,4 % Mütter und 35 % Kinder gestorben seien, dagegen unter 219 Fällen künstlicher Frühgeburt 15 % Mütter und 66,9 % Kinder. Dies Resultat, meinte Spiegelberg, spreche derartig gegen die Operation, dass man durch Beckenenge allein die Vornahme derselben nicht begründen könne.

Die Darlegung Spiegelbergs hat ihrer Zeit die Zahl der Gegner der künstlichen Frühgeburt vermehrt und es sind unter ihrem Eindruck Fälle von Beckenenge, von denen ich aus meiner Erfahrung weiss, unoperirt geblieben, deren Ausgang bei künstlicher Frühgeburt, wie ich glaube, ein besserer gewesen sein würde.

In der That war aber die Gegenüberstellung, wie Spiegelberg sie machte, keine zutreffende. Wenn die Spontangeburt bei engem Becken nur 6 und 35 % Todesfälle ergeben hatten, so konnte man doch die künstliche Frühgeburt desshalb nicht verurtheilen, weil in andern Fällen von Beckenenge dieses Verfahren 15 und 66 % Todesfälle ergeben hatte. Es handelt sich hier eben um Werthe, die nicht vergleichsweise einander gegenüber gestellt werden dürfen.

Ein etwas besseres Urtheil gestatten die von Litzmann zusammengestellten Zahlen.[2]) Dieser gruppirte die engen Becken je nach dem Grad der bestehenden Verengerung in 4 Abtheilungen und untersuchte nun, wie innerhalb einer jeden dieser Abtheilungen die Resultate der rechtzeitigen und der frühzeitigen Entbindungen sich vergleichsweise herausgestellt hatten. Er fand dabei, dass in den mittleren Graden von Beckenenge die künstliche Frühgeburt das Leben von Mutter und Kind weniger gefährde als die rechtzeitige Niederkunft. In den 47 Fällen, welche er als 2ten Grad von Beckenenge (einfach platte und allgemein verengte platte Becken mit einer Conjug. vera von 7,4—8,2 Cm. und gleichmässig allgemein verengte Becken mit einer Conjug. vera von weniger als 9 Cm.) bezeichnet, blieben nach rechtzeitiger Niederkunft erhalten 81,2 % der Mütter und 25,0 % der Kinder, nach künstlicher Frühgeburt dagegen 92,5 % der Mütter und 25,9 % der Kinder und er folgert hienach, dass allein die Beckenenge in derartigen Fällen die Einleitung der Frühgeburt rechtfertige.

Indess der Kernpunkt der Frage wird auch durch die Litzmann'sche Zusammenstellung nicht getroffen. Derselbe Einwand, welcher die Spiegelberg'sche Gegenüberstellung trifft, richtet sich, wenn

[1]) Archiv f. Gynäkol. Bd. I.
[2]) Archiv f. Gynäkol. Bd. II.

auch in abgeschwächter Weise, ebenfalls gegen die Litzmann'sche. Man kommt auf empirischem Wege gewiss nicht zu einem klaren Einblick in den Nutzen der künstlichen Frühgeburt, wenn man rechtzeitige Niederkünfte und künstliche Frühgeburten einander gegenüberstellt, welche verschiedene Personen betroffen haben. Die Frage vielmehr, nach welcher wir das bisherige Beobachtungsmaterial zu gruppiren haben, muss so lauten:

Wie war das Ergebniss für Frau und Kind, als die Niederkunft rechtzeitig eintrat und wie war es für dieselben Frauen, als sie der künstlichen Frühgeburt unterworfen wurden?

Nur so lassen sich die Chancen richtig abwägen für die Fortdauer oder die Unterbrechung der Schwangerschaft.

Für eine derartige Gruppirung bietet die vorliegende Literatur leider noch kein grösseres Material. Stelle ich die meiner Behandlung unterworfenen Fälle derartig zusammen, so ergiebt sich folgendes:

Unter 32 Fällen künstlicher Frühgeburt, welche ich bei engem Becken[1]) unternommen habe, betrafen 18 Mehrgebärende. Von diesen Frauen waren 29 rechtzeitige Niederkünfte durchgemacht, welche 13 schwere Wochenbetterkrankungen (44,8 %) nach sich gezogen und 26 (89,6 %) todte Kinder ergeben hatten. Dagegen ergaben die 18 künstlichen Frühgeburten bei diesen Frauen 7 (38,8 %) schwere Wochenbetterkrankungen (1 Todesfall) und 8 (44,4 %) todte Kinder.

Rechne ich zu diesen meinen Zahlen noch diejenigen künstlichen Frühgeburten bei Mehrgebärenden aus der mir zugängigen Literatur hinzu, welche nach den vorliegenden Angaben ebenfalls eine Beckenenge 2ten und 3ten Grades betrafen,[2]) so gewinne ich weiter die Uebersicht über 64 rechtzeitige Niederkünfte und 46 künstliche Frühgeburten, welche bei denselben Frauen vorgenommen wurden. Die 64 rechtzeitigen Niederkünfte ergaben (so weit darüber Angaben vorliegen) 68 % schwere Wochenbetterkrankungen und 55mal oder 86 % todte Kinder, die 46 künstliche Frühgeburten, 23 % schwere Wochenbetterkrankungen (darunter 5 Todesfälle) und 21mal oder 46 % todte Kinder. Das Gesammtresultat wäre also das:

93 rechtzeitige Niederkünfte bei Frauen mit Beckenenge 2ten bis 3ten Grades hatten ergeben 81 mal oder in 87 % der Fälle todte Kinder

---

[1]) Ich führe hier wie in der folgenden Zusammenstellung nur enge Becken auf, welche zu dem von Litzmann als 2ter und 3ter Grad der Beckenenge bezeichneten zu rechnen sind.

[2]) Die betr. Fälle sind den Publikationen von Credé (Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. XI), Germann (ebendas. Bd. XIII), Martin (ebendas. Bd. XIX), Künne und Berthold (Archiv f. Gynäkol. Bd. VI), R. Greulich, d. künstl. Frühgeb. Dissert. Berlin 1872, M. v. Rutkowski, d. künstl. Frühgeb. Dissert. Breslau 1872. entnommen.

und (nach den über 48 dieser Fälle vorliegenden Angaben) 26 mal oder in 54 % der Fälle schwere Wochenbettserkrankung. Dagegen lieferten 64 künstliche Frühgeburten, welche bei denselben Frauen vorgenommen wurden, nur 29 oder 45 % todte Kinder und 28 % schwere Wochenbettserkrankungen (6 Todesfälle). Mit andern Worten: Nach künstlicher Einleitung der Frühgeburt wurden in diesen Fällen 42 % Kinder mehr erhalten und blieb in 26 % der Fälle den Frauen schwere Wochenbettserkrankung erspart.

Diese Zahlen lauten freilich anders als die Ergebnisse Spiegelbergs und sie sind gross genug, um zur Einleitung der Frühgeburt bei engen Becken zu ermuthigen.

Wir fassen die Indication der künstlichen Frühgeburt folgendermassen:

Wenn wir bei Mehrgebärenden mit Beckenenge mittleren Grades aus dem Verlauf früherer Geburten ersehen, dass die rechtzeitige Niederkunft Mutter oder Kind ernstlich gefährdet, so ist die künstliche Frühgeburt indicirt und deren Vornahme durch die bisherige Erfahrung gerechtfertigt.

Damit ist schon für die meisten Fälle, in denen derartige Fragen an uns herantreten, die Lösung bezeichnet, denn Mehrgebärende werden immer das Hauptcontingent abgeben für die künstliche Einleitung der Frühgeburt, schon desshalb, weil gar oft erst durch den üblen Ausgang einer früheren Niederkunft die Aufmerksamkeit auf die Beckenbeschaffenheit gelenkt wird.

Aber sollen denn die Erstgebärenden, bei denen das Becken in gleicher Weise verengt ist, ausgeschlossen werden von der Operation? Der Gedanke ist oft geäussert worden, zuletzt noch bei den Verhandlungen der Naturforscherversammlung in Wiesbaden im Jahre 1873.

Wenn wir in dem räumlichen Missverhältniss die Ursache finden, welche die frühzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft rechtfertigt, so wird von vornherein bei Erstgebärenden dieselbe Nöthigung anzuerkennen sein, als bei Mehrgebärenden.

Dass trotzdem Manche noch die Erstgebärenden anders behandelt wissen wollen als die Mehrgebärenden, hört man damit begründen, dass erst die Beobachtung einer voraufgegangenen Geburt ein zutreffendes Urtheil über das räumliche Missverhältniss, über Weite des Beckens und Grösse des Kindes, die Compression des Kopfes sowie Kräftigkeit der Wehen ermögliche. Diese Einwände sind zum Theil aus früherer Zeit unberechtigter Weise in die Neuzeit hinübergeschleppt. Wie unsere jetzigen Hülfsmittel sind, so vermögen wir auch bei einer Erstgebärenden die Weite und Form des Beckens mit der für die Behandlung hinreichenden Sicherheit zu diagnosticiren und, was die Verwerthung einer früheren Beobachtung über die Grösse des Kindes und die Druckkraft der Wehen angeht, so ist der Schluss ein gar trügerischer, den wir aus

diesen Wahrnehmungen auf eine spätere Niederkunft ziehen möchten. Gerade bei Erstgebärenden dürfen wir erwarten, dass uns die künstliche Frühgeburt besonders gute Resultate geben wird, weil hier manche Complicationen wegfallen, welche bei Mehrgebärenden oft den Erfolg der Operation verderben. [1]) Mir sind mehrere unglücklich abgelaufene Fälle künstlicher Frühgeburt vorgekommen, bei denen ich den schlechten Erfolg lediglich durch die Anzahl der bereits voraufgegangenen Schwangerschaften habe begründen müssen. Ein derartiger Fall sei Ihnen hier mitgetheilt.

Frau N., 36 J., war als Kind rhachitisch und lernte erst mit 6 Jahren gehen. Sie hatte 8 mal geboren, als sie sich in meiner Klinik einfand. Bei ihrer ersten Niederkunft war sie mit der Zange sehr schwer von einem todten Kinde entbunden worden und hatte eine Blasenscheidenfistel davon getragen, die erst nach 6 Jahren zum Schluss gebracht wurde. Die zweite Schwangerschaft ging durch Fehlgeburt zu Ende. Die dann folgenden 5 Niederkünfte wurden sämmtlich operativ beendet und ergaben todte Kinder. Die 8te Niederkunft wurde mit der Zange zu Ende geführt, lieferte wieder ein todtes Kind und ergab abermals eine Blasenscheidenfistel, welche später operativ geheilt wurde.

In ihrer 9ten Schwangerschaft wünschte die Frau künstliche Frühgeburt.

Ich fand bei der Untersuchung ein einfach plattes Becken und taxirte die Conjug. vera auf 8,6 Cm. Der Abstand der

Spinae il.	betrug	29,5	Cm.
Crist. il.	»	31,1	»
Conj. externa	»	18,5	»
Conj. diagon.	»	10,3	»

Das Promontorium stand tief und sprang stark vor, die Seitenwände des Beckens waren mit dem explorirenden Finger schwer zu bestreichen. An den Extremitäten fanden sich die Spuren der überstandenen Rhachitis.

Nach diesem Befund musste ich annehmen, dass das Becken für eine frühzeitige Frucht jedenfalls, unter sonst günstigen Umständen aber selbst für eine ausgetragene, gut durchgängig war und hielt die künstliche Frühgeburt nach den früheren Erlebnissen für angezeigt. Was mich aber an dem Erfolg der Operation im vorliegenden Falle von vorn-

---

[1]) Anm. Einen Hauptnachtheil bringt bei wiederholter Schwangerschaft, wie ich in Uebereinstimmung mit Michaelis entgegen Litzmann (s. dessen klin. Vortrag No. 23 dieser Sammlung) hinstellen muss, die zunehmende Wehenschwäche. Unter 180 Geburtsfällen bei engem Becken, welche sich zu je 60 auf Erst-, Zweit- und Drittgebärende vertheilen, finde ich für die Erstgebärenden schlechte Wehen notirt in 10 % der Fälle, die Zweitgebärenden 18 %, die Drittgebärenden 28 %. In 37 Geburtsfällen bei 4—8 gebärenden zeigte sich sogar Wehenschwäche in 38 % der Fälle.

herein zweifeln machte, war der Befund am Uterus. Dieser zeigte auffallend dünne Wände und umgab die Frucht wie ein schlaffer Sack. Das Kind wechselte seine Lage fast täglich.

Da auf gute Wehen unter diesen Umständen nicht zu rechnen war, so erklärte ich der Frau von vornherein, dass trotz der ziemlich günstigen Beckenverhältnisse die Aussicht für Gewinnung eines lebenden Kindes schlecht sei. Wohl dagegen glaubte ich der Schwangern Hoffnung machen zu können, dass sie von einer neuen Blasenscheidenfistel, einem Wiederaufreissen der zahlreichen Narben, mit denen die Scheide besetzt war, behütet bleiben würde.

Zu Ende der 34sten Woche, als eben die Frühgeburt künstlich eingeleitet werden sollte, erfolgte spontan der Abgang einer grösseren Menge Fruchtwasser. Ueber dem kaum durchgängigen Mutterhals fühlte ich den Kopf links dem Becken lose aufliegend, leichte Wehen zeigten sich dann und wann.

Am folgenden Tag war der Steiss auf das Becken getreten. Der Wasserabgang hielt an und nöthigte zur Einlegung des Kolpeurynters. Die Wehen wurden, obwohl letzterer mehrere Stunden liegen blieb, dadurch nicht verstärkt.

Auch der 3te Tag brachte trotz wiederholter Anwendung der aufsteigenden Douche, Einlegen eines Bougies in den Uterus, Darreichung von Secale immer noch keine hinreichenden Wehen und Abends erlosch bei wasserleerem Uterus der Fötalpuls, worauf die Frucht sich rasch putride zersetzte. Die Kreissende bekam einen Schüttelfrost und bot die Zeichen putrider Infection.

Erst am folgenden 4ten Tag liess die Beschaffenheit des Muttermunds die Entbindung von der hochgradig zersetzten Frucht zu. Das Befinden der Entbundenen besserte sich bald darauf und sie wurde nach 3 Wochen gesund entlassen.

Die 10te Niederkunft der Frau nahm einen noch ungünstigeren Verlauf. Ein auswärtiger Arzt unternahm trotz meiner Warnungen und obwohl er nicht einmal im Heimathsorte der Gebärenden wohnte, abermals die künstliche Einleitung der Frühgeburt. Ich erfuhr von dem Ausgang nur, dass Frau und Kind während der Geburt gestorben seien.

Unser Fall zeigt den verderblichen Einfluss wiederholter Schwangerschaft und Sie werden anerkennen, dass, wenn wir bei früherer Schwangerschaft, wo möglich bei der ersten, zur künstlichen Einleitung der Frühgeburt gelangen, die Aussicht auf den Erfolg unserer Operation in der Regel um so besser sein wird.

Will man an grösserem Material untersuchen, in wie weit die Erfahrung die Vornahme der künstlichen Frühgeburt bei Erstgebärenden rechtfertigt, so werden die rechtzeitigen Niederkünfte und die künstlichen

Frühgeburten bei Erstgebärenden in ihren Erfolgen neben einander gestellt werden müssen.

Zu unserm Bedauern ist noch von Niemandem eine derartige Gruppirung in grösserem Massstabe geschehen. Meine eigene Erfahrung über vorliegende Frage ist zu klein, um als massgebend angeführt werden zu können, doch will ich nicht unterlassen, mitzutheilen, dass mir 14 künstliche Frühgeburten bei Erstgebärenden mit Beckenenge 2ten und 3ten Grades 7 mal lebende Kinder ergeben haben.

Nach dem bisher Vorliegenden geht meine Ansicht dahin, dass wir zwischen Erst- und Mehrgebärenden keinen Unterschied machen dürfen bei der Entscheidung über die Vornahme der künstlichen Frühgeburt, sondern dass wir in dem einen wie dem andern Falle die bestehende Beckenenge als gleich schwer wiegenden Grund für den Ausfall unserer Entscheidung anerkennen.

Bei den einfach platten Becken mit 7—8 Cm. Conjugata vera und den allgemein gleichmässig verengten Becken mit 8—9 Cm. Conjugata liegt die Aufforderung am klarsten vor. Hier sind die Chancen für den Ausgang einer rechtzeitigen Niederkunft so zweifelhaft, dass mit der frühzeitigen Unterbrechung der Schwangerschaft den Interessen von Mutter und Kind besser gedient ist. Ist die Beckenenge hochgradiger, so werden mich nur ausnahmsweise günstige Nebenumstände, z. B. geringe Höhe der Beckenwände, kleine Entwicklung des Kindes, Straffwandigkeit des Uterus u. s. w. zur Vornahme der künstlichen Frühgeburt bestimmen können, ist sie geringeren Grades, so werde ich vorziehen, den rechtzeitigen Eintritt der Niederkunft abzuwarten.

Schränken Sie die Indication innerhalb dieser Grenzen ein, so werden Sie finden, dass manche Fälle künstlicher Frühgeburt, von denen unsere Literatur berichtet, besser unausgeführt geblieben wären. Selbst bei strenger Innehaltung derselben bleiben uns schwere Fälle nicht erspart, Fälle, in denen an unsere Geduld, sowie an unsere körperliche Ausdauer und manuelle Geschicklichkeit gar schwere Anforderungen herantreten. Aber andrerseits wäre auch ein grosser Irrthum, wenn wir glauben wollten, unsere Resultate zu bessern, indem wir Fälle der künstlichen Frühgeburt unterwerfen, die auch durch rechtzeitige Niederkunft wahrscheinlich zu glücklichem Ausgang hätten gelangen können. Man darf nicht vergessen, dass eine jede künstliche Frühgeburt für die Kreissende einzelne Gefahren bringt, welche bei rechtzeitiger Niederkunft wegfallen oder doch nur in geringem Maasse vorhanden sind.

Verfahren wir nach den angegebenen Grundsätzen, so bestimmt sich damit zugleich die Zeit, innerhalb deren wir die Einleitung zur künstlichen Frühgeburt treffen. Ich habe in der grossen Mehrzahl meiner Fälle in der 34sten bis 35sten Woche operirt und halte den Erfolg für

das Kind schon für recht zweifelhaft, wenn die Beckenenge nöthigt, 2 bis selbst 3 Wochen früher die Geburt in Gang zu setzen. Dass ein noch früherer Termin unser Kunstverfahren immer mehr dem künstlichen Abortus nähert, bedarf keiner Darlegung. Wenn wir auch in der Theorie festhalten, dass schon mit Ablauf der 28sten Woche die extrauterine Lebensfähigkeit der Frucht beginnt, so wird doch thatsächlich kein Geburtshelfer dann die Operation mit einiger Aussicht auf Erhaltung des kindlichen Lebens unternehmen wollen. [1])

Wie vorhin dargelegt, so reichen die bisher durch die künstliche Frühgeburt erzielten Resultate völlig hin, um dieser Operation, allein auf den Grund bestehender Beckenenge hin, einen bleibenden Platz zu sichern. Zugleich wird aber Jeder, welcher sich eingehend mit unserm Gegenstand befasst, sich die Frage vorlegen müssen, ob nicht eine weitere Steigerung der Resultate für die Zukunft möglich sein wird. Die zahlreichen Publikationen, welche in den letzten Jahren über die künstliche Frühgeburt geliefert sind, haben, von so verschiedenartigen Auffassungen sie ausgingen, doch durchweg den grossen Nutzen gehabt, dass auf die Gefahren, mit welchen die Operation verknüpft ist, weit regere Achtsamkeit gerichtet werden wird als früher. Wohl ein Jeder, welcher während der letzten Jahre Frühgeburten eingeleitet hat, wird von sich bekennen, dass er Umstände vernachlässigt hat, deren Beachtung erst die Neuzeit als für den Erfolg belangreich kennen lehrte. Ich selbst weiss mich nicht frei davon und ich freue mich, unter Beachtung aller Cautelen neuerdings bessere Resultate zu erzielen als früher.

Soll ich Ihnen darlegen, welche Umstände mir von besonderem Gewicht zu sein scheinen, so muss ich die allgemeine Bemerkung voranstellen, dass eine künstliche Frühgeburt an die unausgesetzte ärztliche Beaufsichtigung ganz andere Anforderungen stellt, als jeder andere Geburtsfall. Eine derartige Operation absorbirt oft einen grossen Theil unserer Zeit und Thätigkeit und für höchst gefährlich halte ich es, eine künstliche Frühgeburt an einem Orte einleiten zu wollen, an dem wir nicht jeder Zeit, wenn es sein muss, zur Hand sein können.

Die richtige Erkenntniss dieser Thatsache hat schon manchen Fall künstlicher Frühgeburt den geburtshülflichen Kliniken zugeführt. Aber freilich hier droht, wie nun einmal in manchen unserer Kliniken die Zustände noch sind, die Gefahr der puerperalen Infection den Kreissenden mehr als auswärts. Man sage nicht, dass dieser Umstand auch bei

---

[1]) Wo derartige Erfolge berichtet werden, darf man misstrauisch sein gegen die richtige Berechnung der Schwangerschaftszeit. Es widersprechen solche Angaben unseren sonstigen klinischen Erfahrungen der Art, und es fehlt noch so sehr an sichern Anhaltspunkten zur Zeitbestimmung der Schwangerschaft, dass die Annahme eines Irrthums die beste Erklärung für die Mehrzahl derartiger Fälle abgiebt.

andern Geburtsfällen gleich schwer wiege. Die künstlichen Frühgeburten bieten weit mehr Gelegenheit zur Infection als andere, und ihre Durchführung ohne nachfolgende Puerperalerkrankung ist ein vortrefflicher Prüfstein für den Gesundheitszustand einer Klinik. Wir tragen Bedenken, bei schlechtem Gesundheitsstande des Hauses eine Ovariotomie oder andere grössere Operation vorzunehmen, wir sollten die künstliche Frühgeburt aus einer ungesunden Klinik ebenfalls mit aller Strenge verbannen.

Die Gefahr liegt hier in der langen Dauer der Eröffnungsperiode und in den wiederholten Explorationen, welche die Bewachung des Falles erfordert, sie liegt nicht minder in der intrauterinen Anwendung von Werkzeugen, welche bereits andern Zwecken gedient haben. Durch frühere Ergebnisse belehrt, bin ich dahin gekommen, dass ich Niemandem ausser mir das Exploriren dieser Gebärenden gestatte und für unverzeihlich würde ich es halten, wenn der Director einer Klinik den Studirenden die Beobachtung dieser Fälle gleichwie diejenige aller andern frei stellen wollte.

Ein zweiter Umstand, auf dessen Beachtung für den Erfolg ebenfalls sehr viel ankommt, ist die genaueste Abwägung des räumlichen Missverhältnisses. Insoweit es sich dabei um die Beckendiagnose handelt, ist diese Forderung hinreichend bekannt, durch die neueren Arbeiten sind wir aber auch auf den andern Factor, die Beurtheilung der Grösse des Kindes, mehr hingewiesen als früher. Wir werden heutzutage dieselbe nicht mehr nach der oft so trügerischen Berechnung der Schwangerschaftszeit abschätzen wollen, sondern durch wiederholte Palpation, unter andern auch durch die Ahlfeld'sche Messung der Kopfsteisslänge, ein besseres Urtheil über die Grösse der Frucht zu gewinnen suchen. Ich habe ausserdem noch in geeigneten Fällen den Kopf auf das Becken zu schieben und nun an dem herabgedrängten Kopf bei innerlicher Exploration zu ermitteln gesucht, ob und wie stark bereits ein räumliches Missverhältniss zwischen Kopf und Beckeneingang vorhanden war. Auch die Veränderlichkeit der Kindeslage giebt uns hierfür einigen Anhalt.

Eine Schädellage der Frucht halte ich für die prognostisch beste. Es wird das bekanntlich nicht von Allen zugegeben, ein Jeder urtheilt hier unter dem Eindruck seiner besondern Erfahrung. Frage ich die meine, so spricht dieselbe entschieden zu Gunsten der Schädellagen. Bei vorhandener Querlage der Frucht warte ich lieber mit der Einleitung zur Frühgeburt, bis durch entsprechende Manipulationen eine Längslage erzielt ist. Die Erfahrung hat gelehrt und von Litzmann ist in werthvoller Weise erläutert worden[1]), dass die frühgeborenen Früchte eine erheblich geringere Widerstandsfähigkeit zeigen gegenüber von Complicationen, die ein kräftig entwickeltes Kind zu überstehen vermag.

---

[1]) Archiv f. Gynäkol. Bd. II.

Noch einen andern Punkt muss ich hervorheben, wenngleich auch die vollständige Besprechung desselben für heute ausserhalb meiner Aufgabe liegt, es ist das die Wahl der Methode. Es giebt eine so grosse Menge von Vorschlägen, um die Frühgeburt anzuregen, dass man schon aus ihrer Anzahl ersehen kann, dass eine recht gute Methode immer noch nicht gefunden ist. Die neueren Arbeiten haben aber den grossen Vortheil geliefert, dass wir die Gefahren einzelner Methoden heutzutage besser durchschauen als früher. Meines Erachtens könnte man aber die vorliegenden Erfahrungen noch besser verwerthen als geschehen ist. Es werden von Einzelnen noch Methoden zur künstlichen Einleitung der Frühgeburt angewandt, welche mir nach unsern bisherigen Wahrnehmungen ausgeschlossen werden zu müssen scheinen.

So hat mir nie recht zulässig erscheinen wollen, dass noch von Einzelnen der Eihautstich ohne viel Unterschied der Fälle angewandt wird. Wir wissen schon aus der Hofmann'schen Statistik [1]), dass diese Methode gar gefährlich ist für das Kind und durch die Arbeit von Schwartz über die vorzeitigen Athembewegungen ist uns das Verständniss ihrer Gefährlichkeit erschlossen. Bei dem Hochstande des vorliegenden Theils, wie solcher bei künstlichen Frühgeburten die Regel ist, haben wir die Nachtheile des Eihautstiches ganz besonders zu fürchten und die Sicherheit der Methode für die Erweckung von Wehen kann jene Nachtheile nicht aufwiegen. Ich würde den Eihautstich nur in den Fällen für erlaubt halten, wo der vorliegende grössere Theil ausnahmsweise tief und fest dem Muttermunde aufliegt.

Noch bestimmter aber werden die Methoden als abgethan gelten müssen, bei denen die Gefahr des Lufteintritts in den Uterus nicht vermieden werden kann. Dies gilt vor Allem von der Cohen'schen Methode. Es ist ganz unmöglich, bei diesen intrauterinen Injectionen das Eindringen von Luft neben der Eiblase sicher zu verhüten und wenn die Luft nicht eindringt, ist es lediglich ein glücklicher Zufall. Wir dürfen die Kreissenden dieser Gefahr nicht mehr aussetzen, seit mehrere Todesfälle nach dieser Methode bekannt geworden sind und seit wir erfahren haben, was die Fröste und der plötzliche Kräfteverfall zu bedeuten haben, welche der Vornahme dieser Injectionen oft unmittelbar nachfolgen.

Ich halte selbst das Einlegen eines gewöhnlichen elastischen Katheters mit offenem Ohr hoch in den Uterus hinauf nicht für zulässig. Man führt damit unfehlbar Luft in den Uterus hinauf, und, so klein deren Menge auch sein mag, für die putride Zersetzung der Sekrete reicht sie schon hin. Mir ist eine Wöchnerin gestorben, welche trotz des neuen Katheters in dieser Weise inficirt wurde und ich habe mir seitdem zur

[1]) N. Zeitschr. f. Geb. Bd XXIII.

Regel gemacht, nur oben geschlossene Bougies anzuwenden. Für den Arzt macht es keinen Unterschied, ob er das eine oder andere Instrument wählt, für die Kreissende kann Gesundheit und Leben davon abhängen.

Mit diesen Gedanken, m. H., glaube ich, müssen wir heutigen Tags an einen Fall von künstlicher Frühgeburt herantreten. Wir werden uns überzeugt halten, dass bei einem richtig ausgewählten Fall die Chancen der künstlichen Frühgeburt besser sind, als die einer rechtzeitigen Niederkunft, wir werden aber nicht minder eingedenk sein, dass die künstliche Frühgeburt eine strenge Ueberwachung und eine schärfere Uebersicht von uns fordert, als bisher.

Gelingts, so werden Sie in manchen Fällen ein häusliches Glück stiften, welches ohnedem stets begehrt, aber unerreicht geblieben wäre. Der heutige Fall ist ein Beispiel davon.

95.

(Innere Medicin No. 33.)

Ueber respiratorische Paralysen.*)

Von

Franz Riegel.

Meine Herren! Wie Ihnen bekannt, steht der Kehlkopf zwei wesentlich verschiedenen Functionen vor, einestheils bildet er das Organ der Stimm- und Sprachbildung, anderntheils hat er die wichtige Aufgabe, der ein- und auszuathmenden Luft einen möglichst freien, ungehinderten Durchtritt zu gestatten. Für jede dieser beiden Functionen sind besondere Muskelapparate thätig.

Während aber entsprechend den zahlreichen Modificationen und Modulationen der Stimme der der Stimmbildung dienende Muskelapparat ein relativ complicirter ist, dient der viel einfacheren Thätigkeit des Kehlkopfs als eines Respirationsorgans nur ein einziger Muskel, das ist der paarig angelegte Musculus cricoarytaenoideus posticus. Es steht somit den zahlreichen der Stimmbildung dienenden Muskeln der allein den Respirationszwecken dienende Musc. cricoarytaenoideus posticus als einziger Antagonist gegenüber.

Entsprechend der relativ grossen Zahl derjenigen Kehlkopfmuskeln, die sich an der Stimmbildung betheiligen, müssen auch die hier vorkommenden Lähmungen, je nachdem bald einer, bald mehre, bald alle diese Muskeln gelähmt sind, sehr variiren. Mit der Entdeckung des Laryngoskops hat sich demgemäss bekanntermassen die früher nur als eine einheitliche Erkrankungsform gedachte phonische Stimmbandlähmung in eine mannigfaltige Reihe einzelner Erkrankungsformen zergliedert.

---

*) Nach einem im allgemeinen ärztlichen Vereine zu Cöln am 25. October gehaltenen Vortrage.

Als gemeinsamer Character aller dieser verschiedenen Lähmungen aber musste sich die daraus resultirende Stimmstörung ergeben.

Dagegen muss die Lähmung der den Respirationszwecken dienenden Muskeln um der Einfachheit des Muskelapparates willen auch stets die gleiche sein; die dadurch gesetzte Functionsstörung muss sich stets durch eine veränderte und erschwerte Respiration markiren.

Seitdem das Laryngoskop die Mannigfaltigkeit der Stimmbandlähmungen kennen gelehrt hat, hat man dieselben in verschiedene Unterabtheilungen zu bringen versucht. Je nachdem man hiebei von diesem oder jenem Gesichtspunkte ausging, musste diese Eintheilung eine verschiedene werden. Entsprechend den beiden oben erwähnten Functionen des Kehlkopfs, einestheils als eines Organes der Stimmbildung, anderntheils als eines Organes der Athmung, dürfte es am zweckdienlichsten erscheinen, die Lähmungen der Kehlkopfmuskeln insgesammt in zwei Hauptgruppen einzutheilen, in phonische und respiratorische.

Die phonischen Paralysen würden als einzigen gemeinsamen Character die Eigenschaft haben, stets mit einer bald stärker-, bald geringergradigen Stimmstörung ohne jegliche Respirationsstörung verbunden zu sein. Je nach der In- und Extensität der phonischen Paralyse von der einfachen Atonie bis zur completen Paralyse aller phonischen Kehlkopfmuskeln würde die daraus resultirende Stimmstörung von den leisesten Graden der Heiserkeit bis zur vollkommenen Aphonie sich steigern können. Desgleichen muss je nach der Zahl der von der Lähmung befallenen Muskeln und nach der Intensität dieses Befallenseins das laryngoskopische Bild ein äusserst wechselndes sein.

Anders die zweite Gruppe der respiratorischen Lähmungen. Indem dieser zweiten oben erwähnten Aufgabe des Kehlkopfs nur ein einziges wenn auch kräftiges Muskelpaar dient, muss die dadurch hervorgebrachte Functionsstörung, wie auch der hierbei sich ergebende laryngoskopische Befund stets der gleiche sein und nur die Intensität der Lähmung kann geringe Nüancirungen in dem klinischen Befunde dieser Erkrankungsform ergeben. Da aber die Aufgabe der Musc. cricoarytaenoidei postici einzig in der Erweiterung der Glottisspalte beruht, um so der ein- und austretenden Luft einen möglichst freien Durchtritt zu gestatten, so muss die Lähmung dieses Muskelpaares eine Störung der Respiration, nicht dagegen eine solche der Stimmbildung veranlassen.

Es dürfte am zweckmässigsten sein, in diesem Sinne den Begriff der phonischen und respiratorischen Paralysen festzuhalten, nicht aber in dem Sinne Türk's[1]), der zwar gleichfalls phonische und respiratorische Paralysen trennt, diese Benennungen dagegen in wesentlich anderem Sinne angewendet wissen will. Türk nennt nämlich phonische Lähmungen

1) Klinik der Krankheiten des Kehlkopfes und der Luftröhre. Wien 1866. p. 449.

solche, bei denen während des Versuches des Phonirens ein abnormes Klaffen der Glottisspalte stattfindet und in Folge dessen Aphonie oder Heiserkeit besteht. Dagegen ist hier der Verschluss der Glottis bei forcirter Exspiration, so beim Husten, Räuspern, Drängen, normal und dementsprechend der Husten nicht nur scharf begrenzt, sondern klangvoll zu hören.

Respiratorische Lähmungen dagegen nennt Türk solche, bei denen die Stimmstörung nicht allein beim Sprechen, sondern auch bei den respiratorischen Functionen sich bemerklich macht. Bei dieser letzteren Lähmungsform geht also nebst der mangelhaften Phonation der Verschluss der Glottis auch beim Husten u. dgl. nicht gehörig von Statten, es gelingt hier die Schliessung der Stimmspalte in keiner Weise.

Wir ziehen es vor, auf Grundlage der beiden oben erwähnten Hauptfunctionen des Kehlkopfs und der dadurch ermöglichten verschiedenen Erkrankungsformen zwei Hauptgruppen von Lähmungen zu unterscheiden und werden als phonische jene bezeichnen, bei denen nur diejenigen Muskeln von der Lähmung betroffen sind, welche die Stimmbildung besorgen; als respiratorische dagegen werden wir jene bezeichnen, bei denen die den Athmungszwecken dienenden Kehlkopfmuskeln gelähmt sind.

Dass es drittens endlich auch Lähmungen geben kann, bei denen diese beiden gewissermassen entgegengesetzten Muskelgruppen zugleich gelähmt sind und bei denen dementsprechend nach den beiden erwähnten Seiten hin sich Functionsstörungen geltend machen, braucht nicht besonders betont zu werden. Diese dritte Form wollen wir als gemischte Lähmungen bezeichnen.

Während aber die phonischen Lähmungen zu den häufigsten aller Erkrankungsformen zählen und auch die gemischten Lähmungen keineswegs selten beobachtet werden, gehören die respiratorischen zu den sehr seltenen Erkrankungsformen. Die gesammte Literatur hat noch äusserst wenige derartige genau beobachtete und sicher constatirte Fälle aufzuweisen. Gleichwohl scheint mir ihr Vorkommen kein so ausserordentlich seltenes zu sein, wie es nach den wenigen in der Literatur niedergelegten Fällen erscheinen könnte, wofür schon der Umstand einigermassen sprechen dürfte, dass mir selbst im Laufe von nur einem Jahre 5 derartige Fälle zur Beobachtung gekommen sind.

Gestatten Sie mir heute, etwas näher auf diese ebenso bedeutungsvolle als interessante Erkrankungsform, auf ihre Symptome, Aetiologie, Therapie u. dgl. einzugehen.

Wie sich bei genauerer Betrachtung ergibt, ist das Symptomenbild dieser Erkrankung ein so einfaches, ja man möchte sagen, ein mit solcher Nothwendigkeit sich aus den Verhältnissen ergebendes, dass wir bereits auf theoretischem Wege dasselbe construiren können.

Zu diesem Zwecke ist es nothwendig, sich genau den Effect der normalen Thätigkeit der Musc. cricoarytaenoidei postici zu vergegenwärtigen.

Wie bereits bemerkt, stehen sich im Kehlkopfe zwei Muskelgruppen gewissermassen als Antagonisten gegenüber, das sind einerseits die Verengerer und Spanner der Stimmbänder, anderseits die Erweiterer der Glottis. Während die Verengerer und Spanner nur zum Zwecke der Tonbildung in Kraft zu treten haben und demnach ihre Thätigkeit nur eine zeitweilige ist, besteht continuirlich die Aufgabe, die Glottis bis zu einem gewissen Grade erweitert zu erhalten, um der aus- und einströmenden Luft einen möglichst freien und leichten Durchgang zu gestatten. Ob die bei den gewöhnlichen Respirationsacten, also im Zustande der gewöhnlichen ruhigen Athmung, beobachtete Glottisweite nur einen passiven Gleichgewichtszustand zwischen der Thätigkeit der Verengerer und der der Erweiterer darstelle oder ob dieselbe bereits als die Folge der Thätigkeit der Erweiterer aufzufassen sei, lässt sich mit Leichtigkeit sowohl aus pathologischen Beobachtungen, als auch aus den Resultaten der experimentellen Untersuchung entscheiden.

Würde die bei der gewöhnlichen Athmung zu beobachtende Stellung der Stimmbänder einen vollkommen passiven Zustand von Seiten aller laryngealen Kräfte repräsentiren, so müsste diese Stimmbandstellung genau derjenigen gleichen, die man beobachtet, wenn sowohl die Verengerer als die Erweiterer vollständig gelähmt sind. Letzterer Zustand tritt in den Fällen ein, in denen der Nerv. recurrens, der bekanntermassen fast alle Kehlkopfmuskeln versorgt, vollständig gelähmt ist. Auch nach experimenteller Durchschneidung des N. recurrens muss sich das gleiche Resultat ergeben. In allen diesen Fällen aber, mag nun der Nerv durch den Druck von Geschwülsten, Aortenaneurysmen, Mediastinaltumoren, durch Trauma oder sonst welche Ursache leitungsunfähig geworden sein, zeigt sich eine von der gewöhnlichen Respirationsstellung nicht unwesentlich abweichende Stellung der Stimmbänder. Mit Recht hat man die hiernach eintretende Stimmbandstellung auch mit einem besonderen Namen belegt und derselben, da die gleiche Stellung der Stimmbänder sich auch an der Leiche ergeben muss und ergibt, die Bezeichnung »Cadaverstellung der Stimmbänder« gegeben. Diese Cadaverstellung der Stimmbänder entspricht unserer gewöhnlichen Respirationsstellung der Stimmbänder in keiner Weise; vielmehr sind die Stimmbänder in der Cadaverstellung der Mittellinie um ein Beträchtliches näher gerückt. Dieselbe repräsentirt demnach diejenige Stellung, die gewissermassen durch die physikalischen Verhältnisse gegeben ist, sie stellt die absolute Ruhelage zwischen den beiderseitigen antagonistischen Kräften dar.

Daraus ergibt sich, dass diejenige Stellung der Stimmbänder, die wir bei der gewöhnlichen Athmung beobachten, bereits als die Folge einer

Thätigkeit der erweiternden Kräfte, nicht aber als ein passiver Gleichgewichtszustand aufzufassen ist.

Nehmen wir darum diejenige Stellung der Stimmbänder zum Ausgangspunkt unserer Betrachtungen, wie sie bei der completen Recurrenslähmung, wie sie in der Cadaverstellung sich findet, so charakterisirt sich dieselbe dadurch, dass hier das Stimmband im Vergleiche zu der normalen Respirationsstellung der Mittellinie näher gerückt ist, dass es aber zweitens in absoluter Ruhelage in dieser Stellung verharrt. Das Stimmband kann, da die Verengerer und Spanner absolut wirkungslos geworden sind, trotz aller Kraftanwendung nicht mehr der Mittellinie näher gerückt werden; es verharrt absolut unbeweglich in dieser Cadaverstellung und somit ist jede Tonbildung unmöglich. Aber auch die Auswärtsrollung der Stimmbänder, die, wie ich eben gezeigt, als eine active Thätigkeit der Erweiterer aufzufassen ist, ist jetzt absolut unmöglich. Daraus resultirt nothwendiger Weise absolute Aphonie, während beträchtlichere Respirationsstörungen wenigstens unter gewöhnlichen Verhältnissen nicht beobachtet werden. Die Glottisspalte besitzt auch bei Cadaverstellung der Stimmbänder noch immer eine hinreichende Weite, um dem Aus- und Eintritte der Luft einen gewöhnlichen Anforderungen genügenden Spielraum zu gestatten. Anders muss sich dagegen die isolirte beiderseitige Lähmung der Glottiserweiterer verhalten. Da hier die Verengerer und Spanner an der Lähmung nicht Theil nehmen, so muss der Glottisschluss, als eine Thätigkeit der Verengerer, in ungestörter Weise vor sich gehen. Es muss darum bei uncomplicirten doppelseitigen Lähmungen der Erweiterer die Stimme intact sein.

Da aber, wie wir soeben gezeigt haben, bei vollständiger Leitungsunfähigkeit des Nerven, in Fällen, in denen also Verengerer und Erweiterer gleichmässig und vollständig gelähmt sind, die sogenannte Cadaverstellung entsteht, so muss auch die Lähmung der Erweiterer, wenigstens primär, die gleiche Stellung der Stimmbänder zur Folge haben, nur mit dem Unterschiede, dass im ersten Falle das Stimmband jederzeit absolut unbeweglich bleibt, dass hier weder Aus- noch Einwärtsbewegung mehr möglich ist, im zweiten dagegen bei erhaltener Fähigkeit der Einwärtsbewegung und darum erhaltener Stimme die Auswärtsbewegung über die Cadaverstellung hinaus nicht mehr möglich ist.

Die complete Recurrenslähmung, als gleichzeitige Lähmung der verengernden und erweiternden Kräfte muss darum, um es mit anderen Worten zu sagen, die gleiche Glottisweite, die gleiche Respirationsstellung der Stimmbänder zeigen, wie die isolirte Lähmung der Erweiterer. Der Unterschied beider Formen besteht nur darin, dass bei der letzteren die Möglichkeit der Verengerung der Glottis und darum der Stimmbildung noch besteht, bei der ersteren nicht; vielmehr erscheint dort das Stimm-

band nach keiner Seite hin mehr beweglich. Soweit lässt sich bereits theoretisch das klinische Bild der Lähmung der Glottiserweiterer construiren.

Ebensowenig als die doppelseitige complete Recurrenslähmung unter gewöhnlichen Verhältnissen mit einer beträchtlichen Behinderung der Athmung einhergeht, ebensowenig, müssen wir weiter folgern, wird die doppelseitige Lähmung der Glottiserweiterer, da hier die Stimmbänder dieselbe Respirationsstellung, d. h. gleichfalls Cadaverstellung zeigen, bei ruhigem Verhalten eine wesentliche Behinderung der Athmung mit sich führen. Anders allerdings bei stärkerer Bewegung, bei erhöhter körperlicher Kraftanstrengung. Solchen erhöhten Anforderungen sind auch die in Cadaverstellung befindlichen Stimmbänder nicht gewachsen und es entsteht darum in diesen Fällen mehr oder minder hochgradige Dyspnoë.

Nach dem hier theoretisch entworfenen Bilde würde die doppelseitige Lähmung der Glottiserweiterer bezüglich der daraus für die Athmung erwachsenden Störungen der doppelseitigen Recurrenslähmung vollständig gleichzusetzen sein, ja sie würde zweifelsohne im Ganzen eine unschuldigere Affection darstellen als diese, da bei ihr die Stimme noch erhalten ist, bei jener dagegen nicht. Die Respirationsstörungen, die ja unter gewöhnlichen Verhältnissen nicht beträchtlich sind, würden aber hier wie dort die gleichen sein.

Würde dieses eben entworfene Bild in der That mit den klinischen Beobachtungen vollständig übereinstimmen, dann wäre nicht zu verwundern, wenn diese Affection öfter übersehen würde. Die hier beobachteten geringen Athmungsstörungen bei wohl erhaltener Stimme könnten um so leichter missdeutet werden, als diese Affection nicht selten im Gefolge von anderen Erkrankungen, so insbesondere der Lungen, des Mediastinums, des Pericards u. dgl. auftritt. Es wäre in der That, da die Stimme wohl erhalten, da keine besondere Dyspnoë bestünde, kein einziges Moment vorhanden, das von vorneherein mit Bestimmtheit auf den Larynx als den Sitz der Erkrankung hinwiese. Nur wo der Befund an anderen Organen ein absolut negativer wäre, liesse sich vielleicht von vorneherein an die Wahrscheinlichkeit denken, dass hier eine Larynxerkrankung vorläge. Dagegen würde diese Affection um so leichter in denjenigen Fällen übersehen werden können, in denen gleichzeitig Complicationen mit Erkrankungen anderer wichtiger Organe, insbesondere der Brustorgane, bestünden.

So wenig auch die spärlichen bisherigen casuistischen Mittheilungen über diese Erkrankungsform mit dem hier skizzirten, wenig beängstigenden und durch wenig prägnante Symptome ausgezeichneten Krankheitsbilde übereinstimmen, so lässt sich doch mit Bestimmtheit sagen, dass die Anfangskette ihres Verlaufes dem eben entworfenen Bilde entsprechen müsse. Wenn die bisherige klinische Beobachtung solche Bilder, wie

wir sie eben geschildert, nicht aufzuweisen hat, wenn im Gegentheil, wie die spärliche Casuistik zeigt, das Symptomenbild meistens ein äusserst stürmisches und besorgnisserregendes ist, dann lassen sich diese scheinbaren Widersprüche leicht vereinigen. In jenem ersten Stadium, dem das oben entworfene Symptomenbild entspricht, sind die krankhaften Erscheinungen noch so wenig auffällig und prägnant, dass es begreiflich erscheint, wie dieselben leicht unbeachtet bleiben können, wie dieselben insbesondere um der Complicationen willen leicht verkannt werden können. Bald aber ändert sich die Scene und, wofür einzelne klinische Beobachtungen zu sprechen scheinen, bereits sehr kurze Zeit nach Beginn der Lähmung wird, wenigstens in Fällen reiner vollständiger Lähmung beider Stimmbanderweiterer, das Verhalten der Glottis ein wesentlich anderes. Damit gewinnt auch diese in den ersten Momenten ihres Bestehens scheinbar so unschuldige und ungefährliche Erkrankung bedeutend an Wichtigkeit und Gefahren. Bald entwickelt sich jenes stürmische und beängstigende Symptomenbild, wie es in den reinen Fällen dieser Erkrankung beobachtet wurde, wie wir es später noch genauer in seinen einzelnen Erscheinungen zu betrachten haben werden.

Bei der completen Recurrenslähmung bleibt, da hier verengernde und erweiternde Kräfte in gleicher Weise ausser Thätigkeit gesetzt sind, die Glottisspalte stets die gleiche. Das Stimmband wird hier, mag die Lähmung kurze oder lange Zeit bestehen, stets die gleiche Stellung einnehmen müssen, da jede Kraft, die es aus dieser Stellung bringen könnte, fehlt.

Anders bei der isolirten Lähmung der Erweiterer, bei der die zahlreichen Antagonisten vollkommen intact sind. Bei etwas längerem Bestehen der Paralyse der Erweiterer werden allmählich die an Zahl und Masse überlegenen intacten Verengerer das Uebergewicht gewinnen und das Stimmband mehr und mehr nach einwärts zu ziehen suchen. So rückt die Stellung der Stimmbänder allmählich über die Cadaverstellung hinaus gegen die Mittellinie zu, bis es schliesslich zu einer mehr minder vollständigen Medianstellung der Stimmbänder kommt, und in ausgesprochenen Fällen, wie einen solchen beispielsweise eine früher von mir mitgetheilte Beobachtung[1]) darstellt, nur noch ein linearer Spalt bei der Respiration zwischen beiden Stimmbändern übrig bleibt. In diesem Stadium kommen dann alle jene stürmischen und bedrohlichen Erscheinungen zur Beobachtung, wie sie in dem oben angeführten Falle, der den ersten Fall einer durch die Obduction bestätigten hochgradigen vollständigen Paralyse der Glottiserweiterer darstellte, eintraten. — (Fälle weniger hoch-

---

1) Ueber die Lähmung der Glottiserweiterer. Berliner klinische Wochenschrift. 1872. No. 20 u. 21. 1873. No. 7.

gradiger Lähmung waren bereits früher von Gerhardt[1]) u. A. mitgetheilt worden.

Dieses successive Einwärtsrücken der Stimmbänder gegen die Medianlinie hat so zahlreiche Analogien in der Pathologie der Lähmungen, dass das Auftreten derselben nach kürzerem oder längerem Bestehen der Lähmung nicht Wunder nehmen kann.

Diese Erscheinung hat man für andere Muskelgebiete, insbesondere für die Extremitätenmuskeln, an denen dieselbe am häufigsten zur Beobachtung kommt, als »paralytische Contractur« bezeichnet. Diese bei Lähmung der Glottiserweiterer allmählich eintretende Medianstellung der Stimmbänder erklärt sich ganz in derselben Weise, wie die überwiegende Flexionsstellung der oberen Extremitäten bei Lähmungen der Extensoren, so beispielsweise bei durch Bleiintoxication bedingter Paralyse derselben.

Da sich bei Lähmung der Erweiterer nur noch die Verengerer und Spanner contrahiren können, so werden eben um des fehlenden Widerstandes von Seiten der Erweiterer willen ihre Contractionen leicht excessiv. Da nun aber die erweiternde Gegenkraft fehlt, so bleiben die Stimmbänder auch nach Aufhören der verengernden Ursache mehr minder verkürzt und kehren nicht mehr ganz zu ihrer normalen Lage, resp. zu ihrer früheren Stellung zurück. So entsteht allmählich im Laufe der Zeiten in Folge dieser immer sich wiederholenden Verkürzung der Antagonisten eine mehr und mehr zunehmende Verengerung, so dass schliesslich immer mehr die Cadaverstellung der Stimmbänder nach einwärts zu überschritten wird und endlich nur noch ein ganz schmaler Spalt zwischen beiden Stimmbändern übrig bleibt.

Erst jetzt, erst dann, wenn diese Cadaverstellung der Stimmbänder nach einwärts überschritten ist, wird die Glottis zu enge, um selbst den bei gewöhnlicher Respiration an sie gestellten Anforderungen zu genügen. Nun kann auch bei ruhiger Respiration nicht mehr ein genügendes Luftquantum die Glottis passiren und so muss je nach dem Grade dieser Stenose eine bald stärker-, bald geringergradige Dyspnoë entstehen. Die Stimme dagegen muss auch jetzt, da die Function der Verengerer in keiner Weise geschädigt worden ist, intact sein. So entwickelt sich denn mit absoluter Nothwendigkeit im weiteren Verlaufe aus dem anfangs scheinbar so wenig bedrohlichen Symptomenbilde eine äusserst heftige und stürmische Symptomengruppe.

Eine wesentliche Unterstützung haben die soeben mitgetheilten Punkte durch die bei Thierversuchen gewonnenen Resultate erhalten. Insbesondere sind es die schönen Versuche von Schech[2]) über die Functionen

1) Studien u. Beobachtungen über Stimmbandlähmung. Virchow's Archiv Bd. XVII. Heft 2. 3. u. 4

2) Schech, Experimentelle Untersuchungen über die Functionen der Nerven und Muskeln des Kehlkopfs. Würzburg. Habilitationsschrift. 1873.

der Nerven und Muskeln des Kehlkopfs, die für die vorliegende Frage ein sehr werthvolles Unterstützungsmaterial darstellen. Unter zahlreichen anderen uns hier nicht näher berührenden Fragen über die Rolle der einzelnen Kehlkopfnerven und -Muskeln hat Schech auch die Frage nach der Stellung der Glottis bei Ausfall der Erweiterer experimentell zu entscheiden gesucht. Der Mehrzahl dieser Versuche habe ich selbst beigewohnt und kann ich die Richtigkeit der dort gewonnenen Resultate vollkommen bestätigen.

Bei der grossen technischen Schwierigkeit, die sich der experimentellen Inangriffnahme dieser Frage entgegenstellt, ist nicht zu verwundern, wenn an der Schwierigkeit der äusseren Versuchsbedingungen viele Versuche scheiterten und nur einige mit positivem Resultate aufzuweisen sind.

Das Resultat dieser an Hunden angestellten Versuche stimmt mit den bereits auf theoretischem Wege sich ergebenden Resultaten vollkommen überein. Schech fasst selbst das Resultat seiner Versuche in folgendem Satze zusammen:

»Nach doppelseitiger Durchschneidung der Erweiterer treten die Stimmbänder über die Cadaverstellung hinaus gegen die Mittellinie zu und verlieren die Fähigkeit, sich inspiratorisch nach aussen zu bewegen; complete Medianstellung und andauernde Dyspnoë treten nicht sofort auf; die Verengerung der Glottis und die Schwingungen der Stimmbänder erfolgen normal, die Stimme bleibt vollständig unverändert«.

Unmittelbar nach der Operation trat in der Regel eine mässige Dyspnoë auf, welche aber bald wieder verschwand. Den Umstand, dass gleich nach der Operation Dyspnoë sich einstellte, erklärt Schech aus der dadurch hervorgebrachten sofortigen Verengerung der Glottis, welche dem erschwerten Lufteintritte entsprechend tiefere und häufigere Inspirationen nothwendig mache. Dadurch entsteht aber ein Missverhältniss in der Spannung der oberhalb und der unterhalb der Glottis befindlichen Luftsäule, die Stimmbänder werden durch Aspiration einander noch mehr genähert und so der Lufteintritt noch mehr behindert.

Dass bei den Thieren die Dyspnoë bald wieder geringer wurde, hat seinen Grund einestheils in der allmählich wieder ruhig werdenden Respiration, andererntheils in der schnellen Gewöhnung der Thiere an das keineswegs unbeträchtliche Respirationshinderniss; insbesondere fällt aber der Umstand hier in die Wagschale, dass die antagonistischen Verengerer der Glottis ihren Einfluss niemals sofort, sondern erst nach längerer Zeit geltend machen.

Sofort aber traten auch hier Dyspnoë und stridulöses Athmen ein, wenn die Thiere in stärkere Action versetzt wurden. In Uebereinstimmung mit dem früher Gesagten zeigte auch bei all' diesen Thierexperimenten die Stimme nicht die geringste Veränderung.

Gehen wir nun etwas näher auf den eigentlichen klinischen Befund dieser Erkrankungsform ein, so habe ich dem oben gewissermassen theoretisch construirten Symptomenbilde nur wenig noch hinzuzufügen. Ich sehe hier ab von einer genaueren Beschreibung der Symptome der einseitigen Lähmung der Glottiserweiterer, da es ein Leichtes ist, aus dem Symptomenbilde der doppelseitigen Lähmung das der einseitigen zu construiren. Wie unschwer zu verstehen, sind hier die Symptome so wenig bedrohlicher Natur, dass sie leicht der Beobachtung gänzlich entgehen können. Aus bereits hinlänglich entwickelten Gründen muss jede Stimmstörung fehlen; die Behinderung der Athmung muss aber hier, selbst in späteren Stadien bei bereits vollständig entwickelter antagonistischer Contractur, keine sehr hochgradige sein, da noch immer eine den gewöhnlichen Bedürfnissen genügende Luftquantität durch die nur einseitig verengte Glottis hindurchströmen kann.

Anders bei der doppelseitigen Lähmung der Glottiserweiterer, deren nähere Betrachtung wir uns heute zur Aufgabe gemacht haben. Aber auch hier ist das Symptomenbild ein wesentlich verschiedenes, je nachdem, wie dies in den frühen Perioden des Zustandekommens der Lähmung geschieht, die Stimmbänder in Cadaverstellung verharren oder je nachdem, wie dies im weiteren Verlaufe, je nach der Vollständigkeit der Lähmung und sonstigen Ursachen mehr bald früher, bald später geschieht, eine secundäre, bald stärkere, bald geringere antagonistische Contractur der Verengerer sich hinzugesellt hat.

Dass nicht jederzeit diese secundäre antagonistische Contractur der Verengerer sich nach einer bestimmten stets gleichen Zeit des Bestehens der Lähmung entwickelt, beweisen die bisherigen Beobachtungen zur Genüge.

Bei vollständiger Lähmung werden indess stets nach relativ kurzer Zeit die Verengerer das Uebergewicht gewinnen und damit die Athmung den bekannten für die Croupathmung als nahezu charakteristisch betrachteten Typus zeigen. In Fällen unvollständiger Lähmung, wie solche aus leicht begreiflichen Gründen viel häufiger zur Beobachtung kommen, wird es natürlich nicht so bald und nicht in so hohem Grade zur Einwärtsziehung der Stimmbänder kommen können, da die restirenden Fasern der Erweiterer immer noch ihre Thätigkeit geltend zu machen suchen.

Da die ersten Symptome, die der noch unvollständigen Lähmung entsprechen, sehr geringgradige sind und eben desswegen der Beobachtung leicht entgehen, so lässt sich in den meisten Fällen der Termin des Beginnes der Affection nicht genau feststellen. Nur in einigen wenigen Fällen war der Beginn der Affection ein wenigstens annähernd scharf markirter, so z. B. in einem von Feith[1]) beobachteten sehr interessanten

1) Sitzung des allgemeinen ärztlichen Vereins in Cöln vom 24. August 1874. Berliner Klinische Wochenschrift 1874. No. 49.

Falle, in dem im Anschlusse an ein Erysipel sich eine Gaumensegellähmung und gleichzeitig eine Lähmung der Glottiserweiterer entwickelt hatten. Bereits wenige Tage nach Beginn der Affection hatten die laryngostenotischen Erscheinungen einen so hohen Grad erreicht, dass zur Tracheotomie geschritten werden musste.

Es wird darum die Raschheit des Eintritts der secundären Contractur der Antagonisten stets in geradem Verhältnisse zur Vollständigkeit der Lähmung stehen.

Indem ich nun zur Analysirung der einzelnen Symptome übergehe, lege ich unserer Betrachtung den Fall einer reinen vollständigen Lähmung mit bereits entwickelter secundärer Contractur zu Grunde.

An die Spitze unserer Betrachtungen stelle ich folgenden Satz:

Das Symptomenbild der doppelseitigen vollständigen und reinen Lähmung der Glottiserweiterer ist ein nahezu charakteristisches, so dass auch ohne Laryngoskop mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit auf das Vorhandensein dieser Lähmungsform geschlossen werden kann. Ich betone dies ganz besonders, da nicht ganz selten die Meinung besteht, als sei der Befund in fast allen Fällen nur zufällig entdeckt worden und als hätte das Symptomenbild durchaus nichts, was an die Möglichkeit einer derartigen Erkrankung von vorneherein denken liesse. Natürlich wird die Diagnose ohne Zuhülfenahme des Laryngoskops stets nur eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose bleiben; immerhin ist es aber von Bedeutung, bereits ohne Laryngoskop an eine derartige Möglichkeit zu denken. Es erscheint letzteres um so nöthiger, als gerade solche Fälle wegen des Fehlens von Stimmstörungen in der Regel nicht dem Specialisten zugehen, sondern der täglichen Praxis in die Hände fallen.

Analysiren wir die einzelnen wichtigeren Symptome der Reihe nach, so ist das wichtigste und auffälligste Symptom in der äusserst hochgradigen inspiratorischen Dyspnoë gegeben. Ich habe bereits wiederholt bei verschiedenen Gelegenheiten darauf hingewiesen und kann es an dieser Stelle nicht genug wieder betonen, dass man nie schlechtweg von Dyspnoë sprechen darf, sondern dass man dreierlei Arten der Dyspnoë scharf trennen muss, eine inspiratorische, eine exspiratorische und eine gemischte. Ich will auf die specielleren Charaktere der beiden übrigen Dyspnoëformen hier nicht näher eingehen, und nur die wichtigeren Charaktere der inspiratorischen Dyspnoë Ihnen in's Gedächtniss zurückrufen.

Die Unterschiede dieser drei verschiedenen Dyspnoëformen kann man allerdings am besten mit Hülfe exacter physikalischer Apparate, so mittelst meines einfachen und Doppelstethographen, mittelst deren ich diese Unterschiede zuerst genauer graphisch dargestellt und nachgewiesen habe, ferner mit Hülfe des Waldenburg'schen Pneumatometers constatiren; für den vorliegenden Zweck bedarf es indess nicht solcher verfeinerter

physikalischer Apparate; hier genügen die gewöhnlichen physikalischen Hülfsmittel, ja hier genügt ein aufmerksam beobachtendes Auge vollständig.

Der Vortheil der erwähnten Apparate liegt nämlich nicht allein darin, dass sie den Charakter der betreffenden Dyspnoëformen exact kennzeichnen, sondern dass sie zugleich ein genaues Maass für den Grad der in- oder exspiratorischen Dyspnoë geben. Für den in Rede stehenden Zweck genügt indess die einfache Inspection.

Die Athmung ist in allen diesen Fällen in Folge der beträchtlichen Glottisverengerung in hohem Grade angestrengt. Alle oder doch viele der inspiratorischen Hülfsmuskeln werden in Thätigkeit gesetzt, um das durch die Verengerung des Luftcanals gesetzte Hinderniss gewissermassen durch einen vermehrten Kraftaufwand zu überwinden. Trotz aller Anstrengung gelingt es aber nicht, in derselben Zeit wie unter normalen Verhältnissen, wie bei normaler Glottisweite, die nöthige Menge frischer atmosphärischer Luft durch die verengte Stelle hindurch den Lungen zuzuführen. Desshalb verwendet der Kranke eine wesentlich längere Zeit als in der Norm für die Inspiration. Zugleich wird, wie ich bereits früher an einem exquisiten Beispiele dieser Erkrankung mit Zuhülfenahme der graphischen Methode gezeigt habe, mit jedem weiteren inspiratorischen Zeitmomente die weitere Erweiterung des Thorax eine geringere.

Während aber um des erschwerten Lufteintrittes willen hier auf die Inspiration eine wesentlich längere Zeit denn in der Norm verwendet wird, erfolgt die Exspiration relativ leicht und rasch. Es erklärt sich dies leicht aus den beträchtlich geringeren Hindernissen, die sich der Exspiration entgegenstellen, insbesondere aber aus der trotz äusserster Kraftanstrengung relativ geringen unmittelbar vorhergegangenen inspiratorischen Erweiterung, endlich aus der grossen Summe der im Beginne der Exspiration freigewordenen Kräfte.

Gerade in diesem Missverhältnisse zwischen der Dauer der Inspiration und der der Exspiration und in dem Missverhältnisse der für diese beiden Acte aufgewendeten Kräfte liegt das Charakteristische der inspiratorischen Dyspnoë, keineswegs dagegen etwa in einer Beschleunigung der Athmung. Im Gegentheil ist die Athmung in der Mehrzahl der Fälle nicht oder nur unbedeutend beschleunigt, häufig selbst etwas verlangsamt. Diese hier auftretende relative Verlangsamung der Athemzüge trotz hochgradiger Athemnoth erklärt sich leicht aus dem Missverhältnisse der den beiden Respirationsacten gewidmeten Zeit.

Analoge Verhältnisse beobachten wir bei denjenigen Krankheiten, bei denen umgekehrt vorwiegend die Exspiration erschwert ist, wie z. B. beim Emphysem, nur dass selbstverständlich hier die Verhältnisse in der Weise umgekehrt sind, dass wie dort der Inspiration auf Kosten der

Exspiration, so hier der Exspiration auf Kosten der Inspiration eine wesentlich längere Zeit gewidmet wird.

Diese letztgenannten Erscheinungen lassen sich auf Grund der bekannten Breuer'schen Untersuchungen in ungezwungener Weise erklären. Denn es liegt, wie Breuer[1]) gezeigt hat, im Principe der Selbststeuerung der Athmung durch den Nervus vagus, dass die einzelnen Respirationshindernisse durch zweckmässige Modificationen des Athmens bekämpft werden. Darum muss bei ungenügender Füllung der Lungen stärkere und länger dauernde Inspirationsthätigkeit ausgelöst werden, bei gehemmter Entleerung der Lungen dagegen muss die Exspiration reflectorisch verstärkt und verlängert werden.

Ausser diesem Missverhältnisse zwischen der der In- und der der Exspiration gewidmeten Zeit und Kraft zeigt die Athmung bei der in Rede stehenden Erkrankung noch weitere Eigenthümlichkeiten. Im Allgemeinen zeigt die Athmung hier wie bei allen Stenosen der grossen Luftwege die Eigenthümlichkeiten des forcirten costalen Typus. Da es trotz aller Anstrengung und trotz Zuhülfenahme der verschiedensten inspiratorischen Hülfsmuskeln nicht gelingt, die genügende Quantität Luft in die Lungen einzutreiben, so resultirt daraus eine dementsprechende stärkere Verdünnung der Luft in den Lungen und so begreift sich, dass in den höhergradigen Fällen dieser Affection mit jeder Inspiration die am meisten nachgiebigen Thoraxstellen, so insbesondere das Epigastrium, der unterste Theil des Brustbeins mit den angrenzenden Rippenknorpeln statt einer Vorwölbung eine Einziehung erfahren. Gleichzeitig vertiefen sich die Intercostalräume und das Jugulum und die Schlüsselbeingruben sinken ein.

Als ein weiteres und insbesondere mit Bezug auf die Unterscheidung von Trachealstenosen wichtiges Zeichen ist zu erwähnen, dass bei Laryngostenosen der Kehlkopf in Folge der obwaltenden Druckverhältnisse der Luftsäulen oberhalb und unterhalb der verengten Stelle sehr starke respiratorische Excursionen macht; dagegen bewegt sich derselbe bei Trachealstenosen beim Athmen gar nicht oder nur sehr wenig auf und abwärts (Gerhardt)[2]).

Gerade dieses Zeichen erscheint mit Rücksicht auf die Unterscheidung von Trachealstenosen von besonderer Wichtigkeit, da die übrigen bis jetzt erwähnten Zeichen in gleicher Weise bei Tracheal-, wie bei Laryngealstenosen beobachtet werden. Das Vorhandensein dieses Zeichens spricht darum für den Sitz des Hindernisses im Larynx.

Von sehr hohem diagnostischem Werthe ist ferner das Intact-

1) Die Selbststeuerung der Athmung durch den N. vagus. Sitzungsber. der K. K. Akademie der Wissensch. zu Wien. Bd. LVIII. Abth. II. Nov. 1868.

2) Lehrbuch der Auscultation und Percussion. 2. Auflage p. 219.

bleiben der Stimme. Während dieses Moment auf den ersten Blick gegen eine Larynxaffection zu sprechen scheint, indem ja die Mehrzahl der Larynxaffectionen, mögen sie nun zur Stenosirung des Lumens führen oder nicht, mit einer mehr oder minder hochgradigen Alteration der Stimme einherzugehen pflegen, lässt gerade diese Erscheinung in Zusammenhalt mit den letzterwähnten mit grosser Wahrscheinlichkeit die in Rede stehende Affection vermuthen und andere Larynxaffectionen darum ausschliessen. Diese Wahrscheinlichkeit wird aber um so grösser, wenn die Erscheinungen der Laryngostenose sich allmählich bis zu dem früher entwickelten Grade gesteigert haben, wenn ferner eines der ätiologischen Momente eingewirkt hat, die erfahrungsgemäss die Krankheit zur Folge haben können.

Auf die weiteren der doppelseitigen Lähmung der Glottiserweiterer zukommenden Symptome brauche ich hier nicht im Detail einzugehen und will dieselben hier nur in Kürze andeuten. Sie sind im Wesentlichen dieselben, wie sie auch anderen Formen der Laryngo- und Trachealstenosen zukommen. Dieselben variiren nur nach dem Grade der Stenosirung, wie dies ja auch bei aus anderer Ursache entstandenen Stenosen geschieht.

In diese Reihe gehören insbesondere die stenotischen Athmungsgeräusche, das tönende, keuchende Athmen, das man in der Nähe der stenosirten Stelle hört. Oft sind diese stenotischen Geräusche, die besonders laut während der Inspiration, gehört werden, von so beträchtlicher Intensität, dass sie selbst in ziemlich weiter Entfernung noch wahrgenommen werden. Dieselben sind im Allgemeinen um so lauter, je höhergradig die Stenose ist. Nicht selten können diese Geräusche auch als Schwirren von aussen gefühlt und so mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit annähernd der Sitz der Stenose bestimmt werden.

Die vesiculären Athmungsgeräusche sind in höhergradigen Fällen, besonders in den unteren Thoraxabschnitten, gar nicht mehr zu hören; bald sind sie beträchtlich abgeschwächt, bald von den oben erwähnten stenotischen Athmungsgeräuschen vollständig übertönt.

Husten und Auswurf fehlen bei den uncomplicirten Fällen stets. Die Körpertemperatur zeigt gleichfalls in Folge der in Rede stehenden Affection niemals Abweichungen von der Norm, so lange nicht weitere Complicationen eingetreten sind. Der Puls ist zuweilen beschleunigt, meistens klein, wenig voll. Das Aussehen der Kranken entspricht der hochgradigen Athemnoth; das Gesicht hat in Folge der mangelhaften Decarbonisation des Blutes ein mehr minder livides Aussehen; die peripheren Körpertheile, wie Hände und Füsse, fühlen sich kühl an. In den Zügen des Kranken ist die hochgradige Athemnoth auf's Deutlichste ausgeprägt.

Die subjectiven Beschwerden sind selbstverständlich die gleichen, wie

sie in allen Fällen höhergradiger Tracheal- und Laryngealstenosen beobachtet werden und es erreichen dieselben sofort den beträchtlichsten Grad, wenn zu den bereits vorhandenen Beschwerden sich eine selbst nur unbedeutende weitere Affection hinzugesellt. So genügte in einem früher von mir mitgetheilten Falle dieser Erkrankung das Hinzutreten einer leichten Laryngitis, um sogleich die hochgradigsten Suffocationserscheinungen hervorzurufen, denen nur durch die sofortige Vornahme der Tracheotomie begegnet werden konnte.

Während somit die Mehrzahl der angeführten Erscheinungen sowohl bei Laryngo- als bei Trachealstenosen zur Beobachtung kommen, spricht die starke Auf- und Abwärtsbewegung des Kehlkopfs bei der Athmung bei wohl erhaltener Stimme mit grosser Wahrscheinlichkeit für die doppelseitige Lähmung der Glottiserweiterer als Ursache der stenotischen Erscheinungen. Im Gegensatze hierzu gehen fast alle sonstigen zu hochgradiger Stenose führenden Larynxaffectionen mit einer mehr oder minder beträchtlichen Stimmveränderung einher. Zur absoluten Sicherheit kann die Diagnose aber erst mit Hülfe des Kehlkopfspiegels erhoben werden.

Wenn wir auch hier wieder den Fall einer hochgradigen uncomplicirten doppelseitigen Lähmung der Glottiserweiterer mit der in den späteren Stadien stets vorhandenen antagonistischen Contractur der Verengerer setzen, wie ein solches Beispiel in ausgesprochenster Weise der wiederholt angezogene früher von mir mitgetheilte Fall darstellt, so zeigt sich bei der laryngoskopischen Untersuchung Folgendes:

Wenn nicht Complicationen bestehen, zeigen alle Kehlkopfgebilde in Bezug auf Farbe, Volumen, sonstiges Verhalten durchaus normale Verhältnisse. Ja, wenn man, wie dies zuweilen geschieht, wie dies insbesondere in Fällen geschieht, in denen die Epiglottis stark zu beiden Seiten eingekerbt ist oder weit nach hinten überragt, wodurch der Einblick in das Larynxinnere zumal bei noch ungeübten Patienten etwas erschwert ist, den Kehlkopf nur bei Intonationsversuchen inspicirt, so gelingt es in keiner Weise die in Rede stehende Affection zu erkennen. Es ist selbstverständlich zur Erkennung dieser Affection durchaus nöthig, während des Respirationsactes den Kehlkopf zu beobachten, da sich ja hier nur die erwähnten Störungen geltend machen können. Da der Kehlkopf noch ganz gut im Stande ist, seiner Aufgabe als Stimmorgan zu genügen, so erklärt sich, wie man, wenn man nur während eines Intonationsversuches den Kehlkopf mit dem Spiegel beobachtet, die Affection vollständig übersehen kann. Wie bei allen laryngoskopischen Untersuchungen, so ist es hier ganz besonders nöthig, das Verhalten des Kehlkopfs auch während des Respirationsactes zu beobachten. Dabei zeigt sich nun, dass die beiden Stimmbänder auch bei ruhiger Respiration nur einen ganz schmalen, fast linearen Spalt zwischen sich lassen. Zugleich beobachtet man bei der Inspiration, zumal bei etwas forcirter, eine deut-

liche Annäherung beider Stimmbänder an einander bis zum fast vollständigen Glottisschluss. Nur bei aufmerksamer Betrachtung gelingt es jetzt, noch einen kleinen Spalt zwischen beiden Stimmbändern zu erkennen. Bei der Exspiration gehen die Stimmbänder jedesmal wieder etwas, wenn auch nur sehr wenig, aus einander. Je tiefer und angestrengter die Einathmung erfolgt, um so enger wird die zwischen den beiden Stimmbändern übrig bleibende Spalte. Bei der Intonation dagegen, die mit lauter Stimme sich vollzieht, gehen beide Stimmbänder und Aryknorpel ganz in der normalen Weise gegen einander und zeigen auch die normalen Schwingungen, zum Beweise, dass die Verengerer und Spanner der Stimmbänder noch in der gehörigen Weise functioniren können.

Indem ich hiermit den klinischen Befund dieser Affection in seinen Hauptzügen gekennzeichnet habe, muss ich ausdrücklich bemerken, dass das hier gezeichnete Bild nur den höhergradigen, reinen, uncomplicirten Formen entspricht. Ich habe früher ausdrücklich bemerkt und muss es an dieser Stelle nochmals wiederholen, dass, wie sich auch theoretisch erwarten lässt, die frische Lähmung der Glottiserweiterer dieselbe Stellung der Stimmbänder aufzuweisen hat, wie sie auch der doppelseitigen completen Recurrenslähmung entspricht. Auch die oben angeführten experimentellen Beobachtungen haben die Richtigkeit dieser Annahme erwiesen. Von der doppelseitigen completen Recurrenslähmung unterscheidet sie sich in dieser ersten Zeit nur dadurch, dass bei ersterer Aus- und Einwärtsbewegung fehlen, bei letzterer nur die Auswärtsbewegung. Es sind darum in den früheren Stadien dieser Affection wie auch bei den viel häufiger vorkommenden unvollständigen Formen dieser Lähmung die oben geschilderten Symptome der Stenose noch nicht oder doch in viel geringerem Grade entwickelt. Allmählich aber erreichen dieselben, während die Stimme stets vollständig intact bleibt, immer höhere Grade. In dem Maasse, als sich die secundäre antagonistische Contractur der Verengerer mehr und mehr ausbildet, wird auch die Glottisspalte immer enger, bis sie schliesslich jenen oben geschilderten hohen Grad erreicht. Dass letzterer sich selbst in sehr kurzer Zeit entwickeln kann, ergibt sich aus mehren Beobachtungen, so insbesondere auch aus dem oben citirten Feith'schen Falle, in dem der Beginn der Affection ziemlich genau hatte constatirt werden können. In vielen Fällen ist dieses aber nicht möglich, da die primären Erscheinungen sich oft so schleichend entwickeln, dass sie der Beobachtung entgehen.

Der weitere Verlauf dieser Affection gestaltet sich in den einzelnen Fällen verschieden. In manchen Fällen, zumal solchen weniger vollständiger Lähmung, bestehen die Erscheinungen der Glottisstenose Jahre lang unverändert fort und ertragen die Kranken die dadurch entstehenden Beschwerden bei entsprechender Schonung ziemlich gut. So war dies z. B. in der von Gerhardt mitgetheilten Beobachtung der Fall, in der die Affection

unverändert 28 Jahre hindurch bestand. In anderen Fällen erreicht die Dyspnoë zumal, wenn eine Complication mit einer auch leichten sonstigen Erkrankung, z. B. Laryngitis, Tracheitis, Bronchitis, sich hinzugesellt, so beträchtliche Grade, dass die sofortige Vornahme der Tracheotomie allein im Stande ist, das Leben zu erhalten. Die Kranken fühlen sich nach gemachter Tracheotomie wieder vollkommen frei; nur müssen sie, sollen nicht neuerdings suffocatorische Erscheinungen eintreten, die Canüle beständig tragen, vorausgesetzt dass es nicht gelingt, die Lähmung zu beseitigen.

In noch anderen Fällen, so in denen, in denen nur eine vorübergehende Ursache eingewirkt hat, ferner bei den etwa auf histerischer Basis beruhenden Lähmungen wird die Affection von selbst oder unter Anwendung der später zu besprechenden therapeutischen Agentien nach längerer oder kürzerer Zeit zur Heilung gelangen.

In noch anderen Fällen ist es nicht sowohl die Lähmung, die schliesslich den tödtlichen Ausgang veranlasst, als vielmehr die Grundkrankheit, die auch die Lähmung veranlasste, so bei Aortenaneurysmen, bei Mediastinaltumoren, Affectionen der r. Lungenspitze, die den Recurrens theilweise drücken und leitungsunfähig machen. Hier wird schliesslich der letale Ausgang durch die weitere Zunahme, die die Grundkrankheit erfährt, eintreten.

Bezüglich des endlichen Ausganges der Affection ist zu bemerken, dass in den meisten bis jetzt bekannt gewordenen Fällen eine Heilung nicht eintrat, vielmehr die Affection entweder durch lange Zeit hindurch unverändert fortbestand oder durch eine hinzugetretene sonstige Erkrankung oder auch durch die Grundkrankheit schliesslich der tödtliche Ausgang erfolgte. Die wenigen Fälle in der Literatur, in denen von einer Heilung berichtet ist, sind in Bezug auf die Richtigkeit der Diagnose keineswegs alle über jedem Zweifel erhaben. Jedenfalls steht fest, dass in der Mehrzahl der bisher bekannt gewordenen Fälle eine Heilung nicht eintrat.

Im Anschlusse an das, was ich Ihnen heute über die Symptomatologie und Verlaufsweise dieser Erkrankung gesagt habe, gestatten Sie mir, Ihnen jetzt einen jüngst beobachteten Fall mitzutheilen, der Ihnen zeigen mag, dass das Symptomenbild, selbst wenn es durch zahlreiche Complicationen hochgradig getrübt erscheint, doch immer noch so viele characteristische Seiten hat, dass es auch unter diesen Verhältnissen als ein genügend markirtes sich aus der übrigen Symptomenreihe scharf abhebt.

Der Fall betraf einen 58jährigen Mann, der seit einer langen Reihe von Jahren als Führer im hiesigen Dom fungirt hatte. Der Kranke kam Anfangs December 74 unter den Erscheinungen äusserst hochgradiger Dyspnoë zur Aufnahme in das Hospital. Die Anamnese ergab, dass Patient mit Ausnahme einiger hier nicht weiter interessirender intercurrenter Erkrankungen der jugendlichen Lebensperiode stets gesund war. Sein jetziges Leiden,

das erst seit Anfang November datiren soll, führt er auf den sehr starken Durchzug an den Thüren dortselbst zurück.

Als erstes Symptom seiner jetzigen Erkrankung, die sich ganz schleichend entwickelte, stellte sich eine allmählich mehr und mehr zunehmende Kurzathmigkeit ein, welche ihn jedoch in der allerersten Zeit nur wenig belästigte, so dass er noch kurze Zeit hindurch seine Functionen versehen konnte. Bald jedoch musste er wegen der mehr und mehr zunehmenden Kurzathmigkeit das Zimmer hüten. Hiezu gesellte sich allmählich stärkerer Husten mit ziemlich reichlicher schleimiger Expectoration und etwas Heiserkeit. Ob und wie lange schon vorher Husten bestanden habe, ist von dem sehr wenig intelligenten Patienten nicht zu ermitteln, wie überhaupt alle seine Angaben keineswegs ganz zuverlässig erschienen. In den letzten Tagen nahm die Kurzathmigkeit sehr beträchtlich zu, so dass Patient sich genöthigt sah, das Hospital aufzusuchen.

Bei der Aufnahme konnte folgender Status constatirt werden:

Lauttönende, bereits in grosser Entfernung hörbare, langgezogene Inspiration mit relativ kurzer und leichter Exspiration. Der Kehlkopf wird bei jeder Inspiration stark nach abwärts bewegt. Die Stimme rauh, aber nicht klanglos. Aeusserlich ist am Larynx keine Veränderung zu entdecken. Die Zahl der Athemzüge ist trotz der äusserst hochgradigen Dyspnoë nicht beschleunigt. Mit jeder Inspiration, die mit äusserster Anstrengung erfolgt, bildet sich am untersten Theile des Brustbeins und im Epigastrium eine leichte Furche, die gegen Ende der Inspiration sich wieder auszugleichen beginnt.

Die Percussion ergiebt rechts vorne wie hinten in den oberen Thoraxabschnitten beträchtlich kürzeren und dumpferen Schall wie links. Diese Dämpfung reicht vorne bis zur 3. Rippe, hinten bis ein Querfinger unter die Spina scapulae herab, von wo ab der Schall wieder voller zu werden beginnt. Sonst überall vorne wie hinten voller und heller Lungenschall.

Im Bereiche der Dämpfung Bronchialathmen mit ziemlich dichten, theils mittel- theils kleinblasigen Rasselgeräuschen. Kein Schallwechsel beim Oeffnen und Schliessen des Mundes. Die Sputa theils schaumig, theils schleimig-eitrig, hie und da mit einzelnen ganz oberflächlich adhärirenden Blutstreifen versehen.

Am Herzen keine Veränderung; der Puls mässig gross und voll, nicht wesentlich beschleunigt. Die Körpertemperatur nicht erhöht. An den Unterleibsorganen keine Veränderung nachweisbar. Der Harn trüb, gelblich, enthält Spur von Albumen.

Das Resultat dieser unmittelbar nach der Aufnahme des Patienten stattgehabten Untersuchung konnte, wenn gleich es positive Veränderungen ergeben hatte, in keiner Weise befriedigen. Die noch relativ wenig ausgedehnte Verdichtung, die sich im oberen Lappen der rechten Lunge nachweisen liess, konnte durchaus nicht zur Erklärung der äusserst be-

trächtlichen Dyspnoë unseres Kranken genügen. Hingegen wies der eigenthümliche Character der Dyspnoë, ganz abgesehen von den Veränderungen der Stimme, auf ein Hinderniss in den grossen Luftwegen, Larynx oder Trachea, mit aller Bestimmtheit hin. Auch bei ganz intacter Stimme hätte dieser besondere Character der Dyspnoë mit der wesentlich erschwerten, langgedehnten, weithin tönenden Inspiration bei relativ leichter und kurzer Exspiration zunächst an ein in den grossen Luftwegen sitzendes Hinderniss denken lassen müssen. Dabei bestand insbesondere noch ein Zeichen, welches mit grosser Wahrscheinlichkeit bereits ohne laryngoskopische Untersuchung dafür sprach, dass das Hinderniss nicht in der Trachea, sondern im Larynx selbst seinen Sitz hatte. Das waren die starken Excursionen, die der Larynx bei den einzelnen Athemzügen machte. Bekanntermaassen ist hierin ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal der Tracheostenosen von den Laryngostenosen gegeben.

Wir konnten demnach bereits ohne Zuhülfenahme des Laryngoskops sagen, dass hier eine Veränderung im Larynx vorlag, die mit einer beträchtlichen Stenosirung des Lumens desselben verbunden war. Welcher Natur aber dieselbe war, konnte ohne weitere Hülfsmittel nicht eruirt werden. Man konnte ebensowohl an eine beträchtliche Schwellung und Verdickung der Stimmbänder, als auch an eine grosse Neubildung, als auch vielleicht an eine Perichondritis oder an eine Lähmung der Stimmbanderweiterer, welche letztere indess wegen der gleichzeitigen, wenn auch geringgradigen Stimmveränderung am wenigsten Wahrscheinlichkeit hatte, und dergleichen mehr denken. Diese Frage konnte natürlich nur auf laryngoskopischem Wege mit Sicherheit entschieden werden.

Die sofort vorgenommene laryngoskopische Untersuchung ergab einen vollkommen befriedigenden Aufschluss:

Die beiden Stimmbänder lassen bei der Respiration nur eine äusserst schmale Lücke zwischen sich, die sich bei jeder tiefen Inspiration noch mehr verengt, um bei der Exspiration wieder auf das frühere Lumen zurückzukehren. Das rechte Stimmband in Farbe, Grössen- und sonstigen Verhältnissen von normalem Aussehen; das linke schwach röthlich gefärbt, zeigt am freien Rande, nach rückwärts zu, eine kleine oberflächliche Erosion; auch der freie Rand des linken Taschenbands zeigt einige kleine Unebenheiten. Besondere Schwellung dieser Theile besteht nicht. Beim Intonationsversuche, der mit etwas rauher, aber keineswegs klangloser Stimme erfolgt, gehen die beiden Stimmbänder vollständig bis zur Mittellinie zusammen, um sich aber bei der dann folgenden Inspiration nur sehr wenig von einander zu entfernen.

Das Laryngoskop ergab demnach zwei wesentlich differente Erkrankungsformen; einmal die Erscheinungen einer auf das linke Stimmband beschränkten und nur zum Theil auch auf das linke Taschenband übergreifenden Laryngitis mit einigen oberflächlichen Erosionen, eine

Affection, die vielleicht in eine nähere Beziehung zu der Infiltration der rechten Lungenspitze gebracht werden durfte. Es ergab sich aber zweitens eine äusserst beträchtliche Stenose des Larynx, bedingt durch sehr starke Annäherung beider Stimmbänder. Die Stimmbänder waren, wie der Intonationsversuch ergab, wohl im Stande, sich bis zur Mittellinie einander zu nähern; dagegen gelang es nicht, selbst bei tiefster Inspiration, die beiden Stimmbänder bis über die erwähnte äusserst enge Spalte, die noch lange nicht der Weite gleichkam, wie sie der Cadaverstellung der Stimmbänder entspricht, hinauszubewegen. Als Grund dieser mangelhaften Auswärtsbewegung konnte bei dem Fehlen aller mechanischen Hindernisse für die Auswärtsbewegung nur eine Lähmung der Stimmbanderweiterer und zwar eine doppelseitige beschuldigt werden.

Die Laryngitis mit den oberflächlichen Ulcerationen des einen Stimmbandes konnte selbstverständlich nicht als Ursache dieser beträchtlichen Annäherung der beiden Stimmbänder beschuldigt werden. Einestheils fehlte jede stärkere Schwellung, anderntheils erstreckte sich die geringe Röthung nur auf das linke Stimmband, während die Bewegungsstörung sich doch in gleicher Weise an beiden Stimmbändern geltend machte.

Den weiteren Verlauf will ich hier nur in aller Kürze skizziren:

Die bereits beim Eintritte sehr beträchtliche Dyspnoë erreichte bis zum Abend des folgenden Tages einen so bedrohlichen Grad, dass wir zur Tracheotomie, deren Nothwendigkeit dem Kranken sofort nach der laryngoskopischen Untersuchung eröffnet worden war, schreiten mussten. Darnach trat vollkommene subjective Euphorie ein, die indess nur wenige Tage anhielt. Bald traten leichte Fieberbewegungen hinzu, die Dyspnoë wurde wieder stärker, ohne allerdings auch nur im Entferntesten den früheren Grad zu erreichen und ohne insbesondere den früher erwähnten Character der inspiratorischen Dyspnoë zu zeigen. Die Dämpfung der rechten Lungenspitze nahm zu, auch die anfangs ganz seichten Ulcerationen am linken Stimm- und Taschenband griffen jetzt etwas mehr in die Tiefe, zugleich zeigten die Stimmbänder jetzt einen leichten Grad von Schwellung. Auch die Trachealwunde, die bisher ein gutes Aussehen bewahrt hatte, nahm allmählich ein missfarbiges Aussehen an. Der Kranke collabirte dementsprechend immer mehr und so erfolgte, nachdem der Collaps in den letzten Tagen einen äusserst hohen Grad erreicht hatte, schliesslich der tödtliche Ausgang.

Aus dem Sectionsbefunde hebe ich nur die wenigen für die vorliegende Frage bedeutungsvollen Punkte hervor:

Die linke Lunge überall gut lufthaltig, nur im oberen Lappen springen auf der Schnittfläche vereinzelte kleinere derb infiltrirte etwas prominirende Herde hervor, welche meistens kleinere käsige Knötchen erkennen lassen; diese Herde schliessen sich zum Theil den Bronchien an. Die rechte Lunge im mittleren und unteren Lappen vollkommen frei, im

oberen mit der Brustwand sehr fest verwachsen. Das Gewebe des oberen Lappens fast gleichmässig schiefrig indurirt, nur in der Mitte eine mässig grosse Caverne, in welche an zwei Stellen grössere Bronchien sich verfolgen lassen; weiter nach abwärts noch einzelne kleine käsige Herde. Mittlerer und unterer Lappen normal. Die Bronchien sind mit schleimig-purulentem Material erfüllt und stark geröthet.

Die Trachealschleimhaut stark geröthet und etwas verdickt, mit zähem Schleim bedeckt. Auch die Larynxschleimhaut an vielen Stellen, besonders den Stimmbändern, leicht verdickt. Am linken Stimmband ein etwas unregelmässiges Schleimhautgeschwür, desgleichen am linken Taschenband eine ähnliche oberflächlich ulcerirte Stelle. Sonst im Larynx keine Veränderung.

An beiden Nerv. vagis, sowie an den N. recurrentes in ihrem ganzen Verlaufe keine makroskopische Veränderung.

Bei der genaueren Präparation des Kehlkopfs ergeben sich alle Kehlkopfmuskeln von normalem Aussehen, mit Ausnahme beider Musc. cricoarytaenoidei postici, die von äusserst auffälligem, fast weisslichem, sehnigem Aussehen, kaum mehr eine Spur von Muskelgewebe zeigten, kurz in hohem Grade atrophisch waren.

Mikroskopisch fand sich viel Bindegewebe zwischen den noch erhaltenen Muskelfasern. Die Muskelfasern nur zu einem kleinen Theil noch ziemlich erhalten, theils an ihnen die Querstreifung undeutlich, theilweise fand sich stark körnige Trübung. Die übrigen Kehlkopfmuskeln vollkommen intact. Dagegen gelang es nicht, auch bei der mikroskopischen Untersuchung einzelner Abschnitte der N. recurrentes und vagi, irgend eine Veränderung an ihnen wahrzunehmen.

Der Leichenbefund hatte somit, wie sich aus dem eben Mitgetheilten ergibt, unsere Diagnose bestätigt. Nach dem klinischen Befunde konnte es keinem Zweifel mehr unterworfen sein, dass die beträchtlichen dyspnoëtischen Erscheinungen nur durch eine doppelseitige Lähmung der Glottiserweiterer bedingt sein konnten, da alle sonstigen pathologischen Erscheinungen von Seiten des Larynx, abgerechnet die leichte Laryngitis, fehlten. Letztere aber war, insbesondere zur Zeit der Aufnahme, als die dyspnoëtischen Erscheinungen bereits den höchsten Grad erreicht hatten, so unbedeutend, dass sie unmöglich auch nur eine leichte Stenosirung, geschweige jene beträchtliche Annäherung beider Stimmbänder veranlassen konnte.

Wenn somit die Diagnose, wie ja auch die Obduction bestätigte, keinem Zweifel unterworfen sein konnte, so musste eine andere, gleichfalls nicht unwichtige Frage im Leben als eine offene betrachtet werden, die Frage nach der Entstehung dieser Lähmungsform. Man konnte bei dem Fehlen aller weiteren Anhaltspunkte ebenso gut an eine neuropathische, als an eine myopathische Entstehungsweise denken. Ich war, obschon

bestimmte Anhaltpunkte hierfür nicht zu gewinnen waren, mehr geneigt, die erste Möglichkeit als die wahrscheinlichere zu betrachten, mit Rücksicht auf einen sehr ähnlichen früher von mir beobachteten Fall. Auch in jenem Falle, der den reinsten und hochgradigsten aller bis dahin bekannt gewordenen Fälle von doppelseitiger Lähmung der Stimmbanderweiterer darstellte, hatte im Leben die Ursache der Lähmung nicht mit Sicherheit eruirt werden können. Die Obduction dagegen ergab eine partielle Druckatrophie beider N. rerurrentes, rechterseits an der Lungenspitze, linkerseits am Aortenbogen.

In unserem vorliegenden Falle hatte die Obduction keine befriedigende Antwort auf die Frage nach der Ursache der Lähmung und der Atrophie der beiden Musc. cricoarytaenoidei postici ergeben. Gleichwohl bietet der vorliegende Fall nach verschiedenen Seiten besonderes Interesse; insbesondere weil, trotzdem um der Complicationen willen das Symptomenbild wesentlich getrübt war, doch die Diagnose mit Sicherheit ermöglicht werden konnte.

Die Aetiologie der in Rede stehenden Erkrankung hat leider noch sehr wenig Positives aufzuweisen. Die Zahl der genauer mitgetheilten und als hierher gehörig sicher gestellten Fälle ist aus leicht begreiflichen Gründen noch eine äusserst spärliche. Ich wiederhole, »aus leicht begreiflichen Gründen«, weil es wohl stets ein besonderes Spiel des Zufalls ist, wenn gerade nur diejenigen Fasern des Recurrens gelähmt werden, die zum Musc. cricoarytaenoideus posticus gehören. Aber auch bei myopathischer Entstehungsweise muss es gewiss zu den Seltenheiten gehören, dass beide Musc. cricoarytaenoidei postici allein functionsuntauglich werden, während alle übrigen Muskeln intact bleiben. Insofern begreift sich leicht, dass die Aetiologie dieser Erkrankung noch in keiner Weise erschöpft ist.

Der erste der bekannt gewordenen Fälle ist der stets wieder citirte Gerhardt'sche[1]) Fall. Derselbe betraf einen Arzt, der seine Erkrankung mit Bestimmtheit auf eine vor 28 Jahren stattgehabte Erkältung zurückführte. Darnach trat Katarrh und Heiserkeit ein und blieb seit jener Zeit Kurzathmigkeit bestehen. Jegliche weitere Organerkrankung fehlte. Als Ausgangspunkt der Lähmung muss hier der Katarrh bezeichnet werden, bekanntermassen eine der häufigsten Ursachen der Lähmungen der Kehlkopfmuskeln überhaupt. Wir können darum wie für die Lähmungen der Kehlkopfmuskeln überhaupt, so speciell auch für die in Rede stehende Lähmungsform vorausgehende Katarrhe als eine der Entstehungsursachen aufstellen. Allerdings ist für den vorliegenden Fall bei dem Fehlen eines

1) Studien und Beobachtungen über Stimmbandlähmung. Virchow's Archiv. Bd. XXVII. p. 298.

Obductionsbefundes die Möglichkeit einer anderen Ursache nicht mit absoluter Sicherheit auszuschliessen.

Eine weitere Ursache der Lähmung der Stimmbanderweiterer stellen Leitungsstörungen im Bereiche der N. recurrentes oder N. vagi dar. Dieselben Erkrankungen, die den ganzen Recurrens leitungsunfähig machen können, wohin insbesondere Mediastinaltumoren, Aortenaneurysmen, Pericardialexsudate, Affectionen der rechten Lungenspitze u. s. w. gehören, können auch Ursache einer partiellen Leitungsbehinderung werden. In gleicher Weise können die für den Erweiterer allein bestimmten Aestchen des N. recurrens, bei Intactbleiben des Recurrensstammes, durch irgend eine diese treffende Schädlichkeit leitungsunfähig werden.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass auch bei einer den Recurrensstamm treffenden Schädlichkeit nur einzelne Fasern desselben in der Leitung behindert werden können und damit unter besonderen Umständen gerade nur jene, die für den Erweiterer bestimmt sind.

Von vornherein lässt sich leicht vorstellen, dass bei Druck auf den ganzen Nervenstamm einzelne Nervenelemente eine stärkere, andere eine geringere, noch andere gar keine Compression erfahren. Insbesondere aber ist der thatsächliche Beweis dessen durch das Sectionsergebniss eines früher von mir mitgetheilten Falles erbracht. Jener Fall betraf einen sechsjährigen Jungen, der mit den Erscheinungen der hochgradigsten inspiratorischen Dyspnoë bei wohl erhaltener Stimme zur Aufnahme kam. Kurze Zeit nach gemachter Tracheotomie ging der Kranke an einer intercurrenten Erkrankung zu Grunde.

Bei der Obduction zeigte sich, dass beide Recurrentes, der rechte oberhalb der Lungenspitze, der linke über dem Aortenbogen zwischen Trachea und Oesophagus in narbiges Bindegewebe eingewachsen waren; in ihnen fanden sich neben zahlreichen atrophischen und fettig degenerirten Nervenfasern noch wohl erhaltene; von allen Kehlkopfmuskeln zeigten nur die Cricoarytaenoidei postici hochgradige Atrophie.

In gleicher Weise, wie in seinem peripherischen Verlaufe kann der Vagus und insbesondere der Accessorius, der ja den Kehlkopfnerven die motorischen Fasern zuführt, auch bei Erkrankungen des Centralorgans, so bei der progressiven Bulbärparalyse u. dgl. ganz oder theilweise in Mitleidenschaft gezogen werden. Insbesondere sind einseitige Lähmungen des Stimmbanderweiterers aus centraler Ursache bereits mehrfach beobachtet worden. Ein in diese Reihe gehöriger Fall von doppelseitiger Lähmung der Glottiserweiterer ist jüngst von Penzoldt[1]) mitgetheilt worden. Bei der Obduction fand man den Vagus beiderseits in seinen Wurzeln auffallend dünn und grau verfärbt, von derselben Beschaffenheit den Acces-

---

1) Deutsches Archiv f. klin. Medicin. Bd. XIII. p. 111—116.

sorius. Die Musculi cricoarytaenoidei postici beiderseits blass braunroth. Hier war offenbar die Atrophie der Recurrentes, die sich schon am Accessorius- und am Vagusstamm erkennen liess, das Primäre, die schwache Degeneration der Muskeln das Secundäre.

Als eine fernere und wie mir scheint nicht ganz seltene Ursache der Lähmung der Stimmbanderweiterer sind Infectionskrankheiten, insbesondere Diphteritis, die acuten Exantheme, Erysipele und dergl. anzuführen. Auch hier ist nicht zu verwundern, wenn bei der geringen Zahl der überhaupt bis jetzt bekannt gewordenen Erkrankungsfälle auch die aus diesen Ursachen entstandenen Lähmungen noch äusserst spärlich sind. Ein in diese Reihe gehöriger sehr interessanter Fall, den ich selbst zu beobachten Gelegenheit hatte, ist vor Kurzem von Feith[1]) mitgetheilt worden. Derselbe betraf eine 68jährige rüstige Frau, die eines Tages an einem Gesichtserysipel erkrankte. Bereits am dritten Tage der Erkrankung war ein beträchtlicher Milztumor nachweisbar. Am neunten Tage trat Fiebernachlass ein, am folgenden Tage aber neuerdings Fieberexacerbation und es entwickelte sich nun eine linksseitige Pneumonie. Zugleich aber traten jetzt Schlingbeschwerden, bedingt durch Gaumensegellähmung, ein; dazu gesellte sich ferner eine in wenigen Tagen sich ad maximum steigernde inspiratorische Dyspnoë bei wohl erhaltener reiner Stimme. Laryngoskopisch fand sich eine beträchtliche Annäherung beider Stimmbänder gegen die Mittellinie zu, links stärker als rechts. Dabei bestand normaler Glottisschluss bei der Phonation mit reiner Stimme. Selbst bei tiefer Inspiration fehlte jede Auswärtsbewegung der Stimmbänder aus der erwähnten Respirationsstellung, im Gegentheil wurde dann die Annäherung derselben gegen die Mittellinie zu eine noch grössere, bis auf einen fast linearen Spalt.

Während Gaumensegellähmungen und sonstige Lähmungen nach Infectionskrankheiten keineswegs selten beobachtet werden, ist dies der einzige sicher constatirte Fall, in dem nach einem Erysipel eine respiratorische Lähmung eingetreten ist.

Auch nach Diphteritis sind im Gegensatze zu anderen Lähmungen Lähmungen der Glottiserweiterer bis jetzt nur äusserst selten beobachtet worden. Ob der von Türk[2]) als diphteritische Lähmung der Glottiserweiterer bezeichnete Fall, in welchem beim gewöhnlichen Athmen sich die Stimmbänder noch vollkommen erweiterten, dagegen sich bei rascher tiefer Inspiration bis zur Berührung näherten, hierhergerechnet zu werden verdient, muss mindestens fraglich erscheinen. Auch von einigen anderen Autoren, so Oertel u. A. m., wird das Vorkommen dieser Lähmungsform nach Diphteritis erwähnt; indess dürften die Mehrzahl dieser Fälle

1) Berliner Klinische Wochenschrift 1874. Nr. 49.
2) Klinik der Krankheiten des Kehlkopfs und der Luftröhre 1866. p. 461.

nicht als reine und vollständige Lähmungen aufzufassen sein, insofern ausdrücklich bemerkt wird, dass der Athmungsprocess nie dadurch in zu hohem Grade beeinträchtigt worden sei.

Ich kann an dieser Stelle den Verdacht nicht ganz unterdrücken, dass mancher angeblich wegen Diphteritis tracheotomirte Kranke vielleicht nicht sowohl wegen dieser, als um einer dadurch veranlassten secundären Lähmung der Glottiserweiterer willen zur Operation kam. So habe ich erst jüngst einen Fall dieser Lähmungsform, freilich erst nach bereits erfolgter Tracheotomie, gesehen, in welchem nach Aussage des behandelnden Arztes alle Erscheinungen der Diphteritis bereits circa 8 Tage vollständig geschwunden waren, als eine immer stärker werdende Dyspnoë eintrat, die schliesslich einen so hohen Grad erreichte, dass die Tracheotomie nöthig wurde. Eine laryngoskopische Untersuchung war zu dieser Zeit nicht vorgenommen worden. Zur Zeit, als ich den Kranken sah, bestand die Lähmung der Glottiserweiterer in vollem Umfange, so dass es dem Kranken unmöglich war, bei zugehaltener Canüle auch nur kurze Zeit zu athmen. Es dürfte darum sehr wahrscheinlich erscheinen, dass diese Lähmung der eigentliche Grund der Dyspnoë, die die Tracheotomie veranlasste, gewesen.

Der Umstand, dass die Lähmung der Glottiserweiterer hier erst kurze Zeit nach gemachter Tracheotomie constatirt wurde, liesse vielleicht an eine ähnliche Auffassung dieser Lähmungsform denken, wie eine solche von Hüter[1]) für manche Fälle von nach stattgehabter Tracheotomie beobachteter Laryngostenose aufgestellt wurde. Hüter glaubt, dass diese Paralyse der Stimmbandmuskeln zuweilen nur auf Rechnung ihrer Unthätigkeit komme, wenn der respiratorische Luftstrom längere Zeit unterhalb derselben durch eine tracheotomische Oeffnung verkehrte.

Durch den Ausfall der Thätigkeit der der Athmung dienenden Kehlkopfmuskeln in Folge der Tracheotomie, wobei demnach der Luftstrom gar nicht mehr die Glottis passirte, würden die Stimmbanderweiterer, weil ausser Thätigkeit gesetzt, allmählich erlahmen und so könnten secundär die Antagonisten, die Verengerer, das Uebergewicht gewinnen.

Dass diese Möglichkeit für den vorliegenden Fall kaum passt, geht daraus hervor, dass die Lähmung bereits kurze Zeit nach der Tracheotomie constatirt wurde. Jedenfalls aber, wenn man diesen letzteren Entstehungsmodus für manche Fälle annehmen will, gehört derselbe zu den sehr seltenen Vorkommnissen und kann die Lähmung erst nach sehr langem Gebrauche einer Trachealcanüle sich entwickeln. Es sind der Fälle genug bekannt, in denen trotz langem Tragen einer Canüle eine solche Lähmung nicht eintrat, so dass zu deren Entstehung das Vorhan-

1) Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie von Pitha und Billroth. III. Band. Erste Abthlg. 5. Liefer. 1872. Hüter, Tracheotomie und Laryngotomie. pag. 95.

densein einer Trachealfistel ohne weitere begünstigende Factoren nicht ganz ausreichend erscheinen dürfte.

Indess bietet es gerade hier, vorausgesetzt, dass die oben gegebene Erklärung der Entstehung aus der fehlenden Thätigkeit der Erweiterer richtig ist, keine Schwierigkeiten, der Entstehung dieser Lähmung vorzubeugen. Durch das Anlegen einer nach oben gefensterten Canüle müsste, indem ein Theil des Luftstroms dann auch die Glottis passirte, der Entstehung dieser Lähmung vorgebeugt werden können.

Von weiteren, in den bisher publicirten Fällen angegebenen ätiologischen Momenten ist insbesondere noch die Histerie zu erwähnen.

So handelte es sich in einem von Biermer[1] als Lähmung der Glottiserweiterer gedeuteten Falle offenbar um Histerie als Grundlage der Affection und eine gleiche Basis ist in einem zweiten von Penzoldt[2] jüngst mitgetheilten Falle zu beschuldigen. Indess muss es einigermassen fraglich erscheinen, ob diese beiden Fälle zweifelsohne hierher zu rechnen sind. Mir scheint, dass gerade das Auftreten in Form von einzelnen plötzlich eintretenden Paroxysmen ein nicht unwichtiger Einwand gegen die oben aufgestellte Deutung dieser Fälle ist. Ich werde indess bei Besprechung der Differentialdiagnose noch genauer auf diesen Punkt zurückkommen. Jedenfalls aber steht fest, dass, eine so häufige Ursache der phonischen Stimmbandlähmungen auch die Histerie ist, gerade die Glottiserweiterer nur äusserst selten bei Histerischen gelähmt werden. Ob ihre besonders geschützte anatomische Lagerung und ob ihre im Gegensatze zu den übrigen Kehlkopfmuskeln mehr reflectorische Thätigkeit zu dieser besonderen Sicherstellung beiträgt, will ich für heute nicht weiter untersuchen.

Endlich ist zu erwähnen, dass in manchen Fällen eine bestimmte Ursache dieser Erkrankung nicht aufgefunden werden konnte. Will man darum nicht zu ganz willkürlichen Hypothesen seine Zuflucht nehmen, so muss man zugeben, dass in manchen Fällen die Krankheit sich ohne bekannte Ursache entwickelte.

Damit wären die wichtigsten ursächlichen Momente dieser Erkrankung aufgezählt, ohne dass ich behaupten möchte, dass damit die gesammte Aetiologie dieser Erkrankung als vollkommen erschöpft zu betrachten sei. Bei der geringen Zahl der Beobachtungen ist auch nach dieser Seite hin noch manche Frage der ferneren Beobachtung zur Entscheidung offen gelassen.

---

1) Ueber Bronchialasthma. Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge. Nr. 12.

2) Ueber die Paralyse der Glottiserweiterer. Deutsches Archiv f. Klin. Medicin. Bd. XIII. p. 117.

Bezüglich der Differentialdiagnose der doppelseitigen Paralyse der Erweiterer und anderer Affectionen habe ich nur wenig zu bemerken

Selbstverständlich ist die laryngoskopische Untersuchung allein im Stande, die Diagnose mit Sicherheit stellen zu lassen. Dass auch ohne eine solche wenigstens mit einem gewissen Grade von Wahrscheinlichkeit aus dem übrigen Symptomenbilde auf das Vorhandensein einer doppelseitigen Paralyse der Glottiserweiterer ein Schluss gemacht werden kann, habe ich bereits früher erwähnt. Zur sicheren Diagnose ist indess eine laryngoskopische Untersuchung unbedingt nöthig.

Aber auch trotz einer solchen, selbst öfter wiederholten, sind Verwechslungen mit manchen anderen Affectionen möglich, ja in manchen Fällen dürfte die Diagnose sogar sehr beträchtlichen Schwierigkeiten begegnen.

Lähmungen des gesammten Recurrensstammes könnten nur bei äusserst flüchtiger Untersuchung vorübergehend zu Verwechslung mit der in Rede stehenden Affection Veranlassung geben. Selbst wenn, worauf Mackenzie[1]) aufmerksam gemacht hat, bei der totalen Recurrensparalyse der vom Laryngeus superior versorgte Musc. cricothyreoideus ein gewisses Uebergewicht erhält und so die Glottis verlängert und noch weiter verengert, wäre trotz der dann hochgradigeren Glottisstenose eine Verwechslung nicht leicht möglich. Eine solche wäre nur insofern denkbar, als das laryngoskopische Bild bei Untersuchung in der Respirationsstellung hier dem dort beobachteten ziemlich gleichen könnte. Es könnte darum insofern auf den ersten Anblick eine Verwechslung möglich sein, als unter diesen Umständen auch die Recurrensparalyse eine etwas stärkere Dyspnoë veranlassen könnte. Natürlich bleibt darum der früher erwähnte durchgreifende Unterschied beider Formen noch immer bestehen; die complete Recurrensparalyse gestattet, da hier auch die Verengerer gelähmt sind, niemals vollkommenen Schluss der Stimmbänder, geht darum immer mit Aphonie einher. Die doppelseitige Lähmung der Glottiserweiterer dagegen gestattet stets normalen Glottisschluss, indem sie die Spanner und Verengerer intact lässt; die Stimme ist daher hier stets erhalten. Eine Verwechslung beider Formen ist darum in keiner Weise möglich, sobald man nicht versäumt, das wichtigste diagnostische Merkmal zu prüfen, d. i. die Schluss- und Schwingungsfähigkeit der Stimmbänder bei der Intonation.

Grössere Schwierigkeiten bietet es dagegen in manchen Fällen die in Rede stehende Affection vom Glottiskrampfe zu unterscheiden. Eine solche Verwechslung ist natürlich nicht möglich in denjenigen Fällen, in denen der Beginn der Affection ein relativ allmählicher ist, die bedroh-

1) Medic. Times and Gas. 1869. April 3.

lichen Erscheinungen sich allmählich ad maximum steigern und sich dann auf dieser Höhe erhalten, kurz in Fällen, wie sie dem oben ausführlicher beschriebenen typischen Bilde entsprechen. An einen Glottiskrampf würde darum natürlich nicht gedacht werden können in dem früher citirten Gerhardt'schen Falle, in dem die Affection 28 Jahre hindurch unverändert andauerte, sowie in den weiteren früher citirten reinen Fällen.

Dagegen liegen mehrere Beobachtungen vor, die sich dadurch von dem gewöhnlichen Verlaufe unterschieden, dass hier die stenotischen Erscheinungen nicht allmählich, sondern plötzlich anfallsweise eintraten und stets nur relativ kurze Zeit andauerten. Es ist hier nicht der Ort, specieller auf diese einzelnen Fälle einzugehen und die Gründe abzuwägen, die von den betreffenden Autoren gegen die Annahme eines Glottiskrampfes und für die einer Paralyse der Glottiserweiterer geltend gemacht wurden. Ich will an dieser Stelle nur im Allgemeinen diejenigen Momente betonen, die gegen den Glottiskrampf und für die Paralyse der Glottiserweiterer und umgekehrt sprechen.

Dass in analoger Weise wie andere Formen der Stimmbandlähmungen auf dem Boden der Histerie wurzeln, so auch auf dieser Grundlage Lähmungen der Glottiserweiterer entstehen können, ist von vorne herein gewiss nicht abzustreiten. In gleicher Weise kann man, wenn man den nichtssagenden Begriff der rheumatischen Stimmbandlähmungen festhalten will, sich vorstellen, dass diese Lähmungen auch einmal ausschliesslich die Glottiserweiterer betreffen können, wie auch deren plötzliche Entstehung aus weiteren sonstigen Ursachen denkbar ist.

Wenn aber einzelne Fälle dieser Art in der Literatur angeführt werden und als Lähmungen der Glottiserweiterer beschrieben werden, in denen das Bild der hochgradigsten Dyspnoë ganz rasch und plötzlich sich entwickelte und in denen der laryngoskopische Befund eine beträchtliche Annäherung beider Stimmbänder bis auf eine kaum lineare Spalte ergab, mit dem Verluste der Möglichkeit der Auswärtsbewegung, dann muss ich entschiedenen Zweifel hegen, ob diese Fälle in der That in das Gebiet der Lähmung der Glottiserweiterer gehören.

Wie ich früher genauer ausgeführt habe, zeigen bei der doppelseitigen Paralyse der Glottiserweiterer die Stimmbänder primär genau dieselbe Stellung, wie bei der completen Recurrensparalyse, d. i. die Cadaverstellung. Der Unterschied beider Formen liegt nur darin, dass bei ersterer das Stimmband noch die Fähigkeit der Einwärtsbewegung besitzt, bei letzterer in gleicher Weise wie die Aus-, so die Einwärtsbewegung aufgehoben ist. Erst allmählich entwickelt sich die antagonistische Contractur und es kann darum primär wenigstens bei ruhigem Verhalten von stärkerer Dyspnoë noch nicht die Rede sein.

Wie lange es dauert, bis sich die secundäre Contractur entwickelt,

hängt im einzelnen Falle von verschiedenen Factoren, so von der Vollständigkeit der Paralyse der Erweiterer und dgl. m. ab. Dass aber diese secundäre Contractur niemals sofort, sondern stets erst nach einiger Zeit eintritt, haben die Versuche Schech's auf's Unzweifelhafteste dargethan. Auch die wenigen klinischen Beobachtungen, in denen es möglich war, das Auftreten der Paralyse bereits möglichst frühzeitig zu beobachten, haben ergeben, dass niemals sofort sich die antagonistische Contractur entwickelt, sondern erst nach einem längeren Zeitraume. Mit dieser aber beginnt erst die hochgradige Dyspnoë.

Wenn darum einzelne Beobachter Fälle anführen, in denen ohne Vorausgehen sonstiger Symptome plötzlich hochgradige Dyspnoë eintrat und in denen die laryngoskopische Untersuchung eine sehr geringe Glottisspalte, sehr beträchtliches Annähern beider Stimmbänder ergab, dann sind diese Fälle zweifellos in das Gebiet des Glottiskrampfes, nicht in das der Paralyse der Glottiserweiterer zu rechnen.

Es würde sonst schlechtweg jeder Fall von Glottiskrampf als Lähmung der Glottiserweiterer mit secundärer Contractur der Antagonisten gedeutet werden können. Das klinische, resp. laryngoskopische Bild beider muss ja auf der Höhe beider Affectionen sich gleichen. Nur der Verlauf kann hier eine sichere Entscheidung treffen lassen.

Gerade bei der Lähmung der Glottiserweiterer aber zeigt sich eine progressive Zunahme der Erscheinungen, eine allmählich sich steigernde Dyspnoë. Letzteres wird selbst dann beobachtet, wenn etwa, was keineswegs die Regel ist, die Paralyse sich plötzlich entwickelt, da ja die secundäre Contractur sich stets nur allmählich entwickelt und langsam steigert. Ich glaube darum, dass das plötzliche Eintreten der stenotischen Erscheinungen, das wohl zu unterscheiden ist von dem plötzlichen Eintreten der Lähmung, stets mit Sicherheit die Paralyse der Erweiterer ausschliessen lässt. Dass ausnahmsweise auch der Glottiskrampf sich allmählich entwickeln und relativ langsam sich steigern kann, soll damit nicht in Abrede gestellt werden.

Ein weiteres, wenn auch weniger beweisendes Moment für den Glottiskrampf ist das gleichzeitige Auftreten von Krämpfen in anderen Muskelgebieten. Doch wird letzteres niemals absolut beweisend sein, da auch das gleichzeitige Auftreten von Krämpfen in diesem und Lähmungen in jenem Muskelgebiete, insbesondere bei Histerischen, keineswegs selten beobachtet wird. So kann bei auf histerischer Basis beruhender Lähmung dieser oder jener Muskelgruppe gleichzeitig ein Krampf in anderen Muskelgebieten, so insbesondere ein Glottiskrampf, auftreten. So wird darum im gegebenen Falle, wenn früher Symptome phonischer Stimmbandlähmung vorhergegangen waren, dieser Umstand in keiner Weise gegen den Glottiskrampf und für eine Paralyse der Glottiserweiterer sprechen; es gehört im Gegentheil nicht zu den besonderen Seltenheiten, dass bei Hi-

sterischen Glottiskrämpfe mit phonischen Lähmungen abwechseln. Ich beobachte eben jetzt eine solche Kranke auf der Abtheilung, bei der oft Tage lang Aphonie in Folge von Stimmbandlähmung besteht und dann plötzlich Glottiskrämpfe, die zu beträchtlicher Dyspnoë führen, eintreten. Oft gesellen sich dann zu letzteren selbst klonische Krämpfe anderer Muskeln, so insbesondere der Sternocleidomastoidei hinzu. Dieses Alterniren von Krampf und Lähmung kann darum in keiner Weise befremden; im Gegentheil kann man sich leicht vorstellen, wie ein Krampfzustand zeitweise nachlassen und in Folge der Ermüdung selbst in das Gegentheil, in eine Lähmung übergehen kann.

Ich kann darum in dem von manchen Autoren angezogenen Umstande, dass früher phonische Lähmung bestanden hat, keinen Beweis erkennen, dass die stenotischen Erscheinungen gleichfalls nur als ein Lähmungszustand, und zwar der Erweiterer, aufzufassen seien, dass der Glottiskrampf darum von vornherein auszuschliessen sei.

Von Penzoldt[1]) ist in neuerer Zeit noch ein weiteres diagnostisches Hülfsmittel angegeben worden. Er beobachtete nämlich in einem Falle, in welchem während ruhigen Athmens beide Stimmbänder im Allgemeinen eine «Mittelstellung» beibehielten, bei Druck auf das ziemlich starke Struma, das der betreffende Kranke hatte, »dass die Stimmbänder die Glottis jedesmal erst verengten, dann ganz verschlossen«. Er glaubt darum, dass in schwierigen Fällen die Compression am Halse als ein diagnostisches Hülfsmittel verwerthet werden könne, insofern man hiermit die an sich mässig ausgesprochenen Lähmungssymptome einfach verstärken könne, und meint, dass in dem oben angeführten Falle durch dieses Experiment die Paralyse der Erweiterer verstärkt worden sei.

Streng genommen kann man natürlich hier nicht von einer verstärkten Parese der Erweiterer, sondern nur von einem dadurch hervorgebrachten Krampfe der Verengerer sprechen, da ja der in Rede stehende Glottisschluss nur als eine active Contraction der Verengerer gedeutet werden kann. Mit Rücksicht darauf, dass aber mechanische Reizungen des Nerven überhaupt, wie insbesondere auch elektrische, keineswegs, wie man vielleicht erwarten möchte, in der Norm eine Cadaverstellung der Stimmbänder, sondern eine Phonationsstellung erzeugen, kann ich hierin nicht ein neues diagnostisches Hülfsmittel für die Diagnose der Lähmung der Erweiterer erkennen. Es kann dies, da dies die normale Reaction der Glottis auf Reizung ihrer Nerven darstellt, nicht als ein für die vorliegende Erkrankung charakteristisches Merkmal betrachtet werden. Der Unterschied könnte nur etwa darin gesucht werden, dass hier vielleicht schon bei einer Reizstärke, die sonst noch nicht von einem Krampfe beantwortet wird, ein solcher ausgelöst würde. Mir scheint darum der

---

1) Deutsches Archiv f. klin. Medicin Bd XV. p. 604.

Werth dieses Zeichens zur Unterscheidung der Glottisparalysen von Glottiskrämpfen zum Mindesten ein geringer zu sein, so lange nicht durch weitere Beobachtungen die diagnostische Bedeutung dieses Zeichens erhärtet ist.

Ebenso wenig kann das längere Andauern der stenotischen Erscheinungen als ein beweisendes Moment gegen den Glottiskrampf und für die Paralyse der Glottiserweiterer verwerthet werden. Der Grad des Glottiskrampfes kann im einzelnen Falle eine sehr verschiedene Höhe erreichen; ja in sehr hochgradigen Fällen ist der Kranke zuweilen selbst nur noch mit Flüsterstimme zu sprechen im Stande. Wenn auch als Regel festzuhalten ist, dass beim typischen Glottiskrampfe freie Zwischenräume mit Paroxysmen abwechseln, so gehört anderseits ein Stunden andauernder Glottiskrampf keineswegs zu den Seltenheiten. Ja es geschieht selbst in weniger heftigen Fällen, dass Glottiskrämpfe mit leichten Remissionen Tage hindurch andauern. Wenn man dem entgegen gehalten hat, dass es undenkbar sei, dass ein Glottiskrampf Tage hindurch andaure, dann ist hierauf zu erwiedern, dass selbst bei der Deutung solcher Fälle als einer Paralyse der Erweiterer der Tage lang andauernde Glottiskrampf doch wieder vorhanden sein muss. Denn erst durch diesen werden ja, wie wiederholt betont worden ist, die höhergradigen stenotischen Erscheinungen veranlasst, keineswegs durch die Paralyse als solche. Dass ein Tage lang andauernder Glottiskrampf existiren kann, ist selbst bei dieser letzteren Annahme und gerade durch die reinen hochgradigen Fälle der Paralyse der Glottiserweiterer, da diese ja mit einer continuirlichen antagonistischen Contractur der Verengerer einhergehen, bewiesen.

Dass Geschlecht, Alter und das sonstige Verhalten des Patienten unter Umständen mit zur Unterscheidung beider Formen verwerthet werden können, braucht kaum besonders betont zu werden. Ein entscheidender Werth kann diesen Factoren indess im Vergleiche zu den vorhin betrachteten nicht beigelegt werden.

Damit wären im Wesentlichen diejenigen Erkrankungen erschöpft, die etwa zu Verwechslungen mit der Paralyse der Glottiserweiterer Veranlassung geben könnten. Ich glaube nicht nöthig zu haben, auf die Unterschiede dieser Erkrankungsform von mechanischen Bewegungsstörungen, wie sie durch Perichondritis, durch Narbenbildung und dgl. veranlasst sein können, hier specieller einzugehen. Schon der Umstand, dass letztere Affectionen kaum je doppelseitig symmetrisch auftreten, lässt einer Verwechslung vorbeugen. Wie schwierig indess unter Umständen die Unterscheidung ist, zeigt ein jüngst mitgetheilter Fall von Sidlo[1]), in dem im Leben die Diagnose auf Paralyse der Glottiserweiterer gestellt worden war, in dem aber bei der Obduction sich zwar eine Atrophie des

1) Wiener med. Wochenschrift 1875. N. 26. 27. 29.

genannten Muskelpaares vorfand, als Ursache der eingestellten Contractionsfähigkeit beider Glottisöffner aber eine im Leben nicht einmal vermuthete Narbe an der hinteren Larynxwand gefunden wurde.

Die Prognose ist, soweit man nach den wenigen bis jetzt vorliegenden Beobachtungen urtheilen kann, in reinen ausgesprochenen Fällen meistens als eine ungünstige zu bezeichnen. Das wesentlich Entscheidende wird auch hier wieder in dem die Lähmung veranlassenden Momente zu suchen sein. Wo dieses nicht entfernbar, wird auch die Prognose stets eine ungünstige sein. So wird in denjenigen Fällen, in denen der Nerv. recurrens, resp. ein Theil seiner Fasern in Folge schrumpfenden Narbengewebes oder in Folge von Affectionen der rechten Lungenspitze, Aneurysmen der Art. subclavia, des Aortenbogens und dergleichen mehr degenerirt ist und dadurch eine Lähmung der Glottiserweiterer veranlasst ist, von einer Heilung überhaupt nicht mehr die Rede sein können. Das Gleiche gilt für die centralen Processe, in denen der N. vagus und accessorius an ihren Ursprüngen mit in den pathologischen Process eingezogen sind. Da eine Beseitigung der die Nervendegeneration veranlassenden Ursache in diesen Fällen fast stets unmöglich ist, so kann auch von einer Heilung der Lähmung nicht mehr die Rede sein.

In Fällen, in denen Histerie den letzten Grund der doppelseitigen Lähmung der Glottiserweiterer darstellt, ist die Prognose eine günstige, in gleicher Weise wie für die auf der gleichen Grundlage beruhenden phonischen Stimmbandlähmungen. Doch muss ausdrücklich hier nochmals betont werden, dass man gerade mit der Diagnose der histerischen Lähmung der Glottiserweiterer besonders vorsichtig sein muss.

Desgleichen dürfte bei den sog. rheumatischen Lähmungen die Prognose nicht ungünstig zu stellen sein. Dass indess auch hier die Affection Jahre lang unverändert fortbestehen kann, zeigt der Gerhardt'sche Fall, in dem es wenigstens sehr wahrscheinlich war, dass eine Erkältung das ursächliche Moment bildete und in dem trotz zahlreicher Medicationen die Affection viele Jahre hindurch unverändert fortbestand.

Eine relativ günstige Prognose geben noch die diphteritischen Lähmungen der Glottiserweiterer, wie überhaupt jene, die nach Infectionskrankheiten auftreten. Es theilen hier die Lähmungen der Glottiserweiterer im Allgemeinen das Schicksal der übrigen nach diesen Erkrankungen auftretenden Lähmungen. Indess liegen auch hier noch keine weiteren Erfahrungen vor. In dem früher erwähnten Feith'schen Falle, in dem im Anschlusse an ein Erysipel eine Lähmung des Gaumensegels und gleichzeitig eine Lähmung der Stimmbanderweiterer eingetreten war, gelang es wohl nach kurzer Zeit unter elektrischer Behandlung die Lähmung des Gaumensegels zum Verschwinden zu bringen; dagegen dauerte trotz aller

möglichen Medicationen die Lähmung der Glottiserweiterer unverändert fast ein Jahr bis zu dem durch eine intercurrente Erkrankung jüngst erfolgten Tode an.

Die Mehrzahl der bis jetzt beobachteten reinen Fälle sind nicht zur Heilung gelangt; in den wenigen Fällen, die zur Heilung gelangten, war theilweise die Lähmung eine unvollständige; theilweise sind diese Fälle nicht über jeden Zweifel erhaben.

Die Therapie hat bei der in Rede stehenden Erkrankung im Ganzen wenig besondere Erfolge aufzuweisen. Je nach der die Paralyse veranlassenden Ursache wird die Behandlung selbstverständlich eine verschiedene sein müssen. So kann in Fällen, in denen der Nerv durch Mediastinaltumoren, Aneurysmen, schrumpfendes Narbengewebe u. dgl. mehr gedrückt und gezerrt ist und dadurch die Lähmung veranlasst ist, da hier meistens die Grundkrankheit nicht mehr zu beseitigen ist, auch von einer causalen Behandlung nicht die Rede sein. Wo noch die Möglichkeit vorliegt, die Grundkrankheit zu beseitigen, wird es natürlich erste Aufgabe der Therapie sein, diese zu beseitigen, da mit deren Wegfall, wenn die Nervenfasern nicht bereits degenerirt sind, auch die Lähmung leicht schwinden wird. So wird man in Fällen, in denen durch den Druck eines Struma der Nerv in seiner Leitungsfähigkeit behindert ist, vorerst dieses zu beseitigen suchen müssen. In Fällen dagegen, in denen es nicht mehr gelingt, die Grundkrankheit zu beseitigen, wird nur noch eine symptomatische Therapie Platz greifen können.

Unter den verschiedenen direct gegen die Lähmung gerichteten Behandlungsmethoden spielt der elektrische Strom zweifelsohne die wichtigste Rolle. Man kann hier theils den faradischen, theils den constanten Strom in Anwendung ziehen, doch dürfte letztere Stromesart sich hier weniger empfehlen. Von Einzelnen wird mehr die percutane Faradisation des N. laryngeus inferior, von Andern die directe Application des Stromes auf den Musc. cricoarytaenoideus posticus empfohlen. Die letztere Methode, die bei der vorliegenden Affection am meisten sich empfiehlt, wird in der Weise geübt, dass man von der hinteren Fläche der Giesskanne mit der Electrode hinter der Ringknorpelplatte hinabgleitet. Man findet, wie bereits Ziemssen erwähnt, an den Constrictoren Anfangs starken Widerstand und muss häufig eine Schlingbewegung machen lassen, um die Electrode an die rechte Stelle hinabgleiten zu lassen. Man kann übrigens, wie Ziemssen[1]) bemerkt, auch vom Sinus pyriformis aus mit der Electrode nach hinten und unten fortschreiten. Sobald der Muskel sich verkürzt und wölbt, gleitet die Electrode leicht zur Seite ab, wesshalb die Stellung derselben sorgfältig zu überwachen ist.

Die Wirkung dieser direct auf den Muskel gerichteten Faradisation

1) Die Elektricität in der Medicin. 4. Auflage. Erste Hälfte. 1872. p. 270.

ist Rotation der Giesskanne nach aussen und hinten, so dass die Glottis vollständig geöffnet wird.

Als weniger geeignet muss ich dagegen die percutane Faradisation des Recurrens bezeichnen, so erspriessliche Dienste dieselbe auch leistet, wenn es sich um irgend eine der zahlreichen phonischen Stimmbandlähmungen handelt. Der Grund ist darin zu suchen, dass es hiermit niemals gelingt, die Glottis zu erweitern. Ganz schwache percutane Faradisation hat keinen Einfluss auf die Stellung der Stimmbänder. Dagegen bewirken stärkere Ströme stets ein Ueberwiegen der Verengerer, d. h. es tritt durchaus nicht die gewünschte Erweiterung der Glottis, sondern eine mehr oder minder vollständige Phonationsstellung ein. Zur Sicherstellung dieser Frage habe ich bereits vor längerer Zeit Versuche an Hunden angestellt. Jedesmal trat auch hier bei Reizung des Recurrens, in analoger Weise wie bei Reizung des Vagus Medianstellung, d. h. Phonationsstellung in Folge des Uebergewichts der Verengerer ein, nicht, wie man vielleicht von vornherein erwarten möchte, Cadaverstellung. Von einer durch diese Methode der elektrischen Behandlung hervorgebrachten Erweiterung der Glottis, die ja hier beabsichtigt ist, kann darum keine Rede sein.

Bei histerischen Lähmungen mag vielleicht auch von dieser Methode ein Erfolg zu erwarten sein. Gerade für die auf histerischer Basis beruhenden Lähmungen lassen sich aber allgemein gültige Regeln nicht aufstellen. Oft genügt ja hier ein starker psychischer Reiz, um die Krankheit sofort zum Schwinden zu bringen. So mögen vielleicht auch hier einmal Berührungen mit der Sonde, das Bepinseln des Larynx und sonstige Reize mehr wie bei den phonischen Lähmungen sich nutzbringend erweisen. Ich selbst besitze nach dieser letzterwähnten Hinsicht keine Erfahrung, da ich, während ich doch im Ganzen relativ viele Fälle dieser Erkrankungsform beobachtet habe, eine histerische Lähmung der Glottiserweiterer noch niemals gesehen habe. Ich muss aber hier nochmals davor warnen, jede inspiratorische Dyspnoë mit wohl erhaltener Stimme sofort als Paralyse der Glottiserweiterer zu deuten, wenn sie nicht alle sonstigen oben erwähnten Charaktere zeigt. Insbesondere dann ist Vorsicht geboten, wenn die inspiratorische Athemnoth paroxysmenweise mit freien Intervallen auftritt.

In Fällen, in denen die Lähmung im Gefolge einer Infectionskrankheit, so insbesondere von Diphteritis, acuten Exanthemen, Erysipel und dergleichen eingetreten ist, empfiehlt sich nebst der Anwendung der Elektricität die subcutane Application von Strychnin, wie solche nach den Versuchen von Acker[1]) sich in Fällen von sonstigen diphteritischen

1) Ueber Lähmung nach Diphterie und über subcutane Strychnininjection. Neuropathologische und -therapeutische Mittheilungen aus d. Erlanger med. Klinik. Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. XIII.

Lähmungen nützlich erwiesen hat. Nach den Versuchen von Acker kann man selbst eine Dosis von 0,02 Strychnin. nitr. täglich längere Zeit hindurch ohne schädliche Folgen injiciren. Ich selbst kenne eine Beobachtung von nach Diphteritis eingetretener Lähmung der Glottiserweiterer, wo bis zur Zeit, als ich den Kranken zum letzten Male sah, unter der gleichzeitigen Anwendung der Elektricität und der subcutanen Strychnininjectionen beträchtliche Besserung erzielt war.

Die oben erwähnte elektrische Behandlung würde endlich auch in den Fällen Platz zu greifen haben, in denen, wie dies mehrmals nach langem Tragen einer Trachealcanüle beobachtet worden sein soll, in Folge der langen Unthätigkeit der Glottis eine Paralyse oder Parese der Stimmbanderweiterer zu Stande gekommen ist.

Zur Erleichterung der Athembeschwerden der Kranken dürfte, zumal bei noch frischen Formen, auch die Einathmung comprimirter Luft zu empfehlen sein. Dass damit eine Heilung der Lähmung selbst kaum zu erwarten steht, braucht kaum besonders betont zu werden. Dass bei diesen Lähmungen auch dem Allgemeinbefinden Rechnung getragen werden muss, dass inbesondere unter Umständen eine roborirende Behandlung Platz greifen muss, ist nicht nöthig noch speciell hervorzuheben.

Es erübrigt endlich noch die Frage, welche Fälle und wann indiciren dieselben die Tracheotomie. Leichtere, zumal unvollständige Fälle, in denen die Dyspnoë nur eine geringe ist und sich nur bei stärkerer Körperanstrengung zu höherem Grade steigert, erfordern die Tracheotomie nicht. Dagegen bleibt bei den sehr selten vorkommenden ausgesprochenen hochgradigen Formen dieser Erkrankung nichts anderes übrig, als die Tracheotomie, insbesondere dann, wenn voraussichtlich von anderen Behandlungsmethoden kein entschiedener Erfolg mehr zu erwarten steht. In manchen Fällen wird die Tracheotomie schlechtweg durch die Indicatio vitalis gefordert werden, da der Kranke zu spät zur ärztlichen Beobachtung kommt. Es fragt sich indess, ob man stets solange mit der Tracheotomie warten solle, bis sie durch die Indicatio vitae geboten ist, bis die höchste Erstickungsgefahr besteht oder ob man die Tracheotomie bereits als palliative Therapie in Anwendung ziehen solle.

Im Allgemeinen empfiehlt sich, wie Penzoldt mit Recht hervorhebt, die Operation nicht erst zu der Zeit vorzunehmen, in der die hochgradigen Suffocationserscheinungen die sofortige Vornahme derselben nöthig machen. Vielmehr ist es rathsam, dieselbe in ausgesprochenen schweren Fällen dann bereits vorzunehmen, wenn voraussichtlich von anderen Methoden wenigstens in kurzer Zeit kein Erfolg zu erwarten steht. Es empfiehlt sich dies schon um desswillen, weil bei bereits bestehender stärkerer Dyspnoë das Hinzutreten einer leichten Laryngitis oder Tracheitis oder Bronchitis und dergleichen leicht heftige Suffocationserscheinungen hervorrufen kann, der Art, dass nur von der augenblicklichen Tracheotomie

die Erhaltung des Lebens zu erwarten steht. Um darum den Kranken vor solchen Gefahren zu bewahren, ist es rathsam, die Tracheotomie bereits in der angegebenen Periode zu machen.

Aus den früher erwähnten Gründen empfiehlt es sich hier eine nach oben durchbrochene Canüle anzulegen, um so einen Theil des Luftstromes auch durch den Larynx hindurch passiren zu lassen. Natürlich besteht nach gemachter Tracheotomie erst recht die Aufgabe, die paralysirten Muskeln wieder zu kräftigen, falls überhaupt nicht eine unbesiegbare Ursache zu Grunde liegt. Wie dies erreicht werden kann, habe ich oben bereits erwähnt.

Als eine letzte Methode habe ich endlich noch die Catheterisation des Larynx, wie sie erst in jüngster Zeit gegen diese Erkrankungsform von Sidlo[1]) empfohlen wurde, zu erwähnen. Sidlo hat in einem Falle, in dem die Diagnose auf Paralyse der Glottiserweiterer gestellt worden war, und in dem die Tracheotomie bereits in Aussicht genommen war, die Catheterisatio laryngis versucht. Der Erfolg war ein ausgezeichneter, indem sich die Glottis sofort um ein Bedeutendes erweiterte, so dass die Erstickungsgefahr hiermit beseitigt war. Dieser auffallende Effect im vorliegenden Falle erklärt sich leicht nach dem Sectionsbefunde, der allerdings eine Atrophie der Musc. cricoarytaenoidei postici nachwies, als deren Grund aber eine Narbe an der hinteren Larynxwand ergab. Dass unter diesen Umständen nur von der mechanischen Dilatation ein Effect erwartet werden konnte, ist einleuchtend. Anders muss die Sache aber liegen bei den eigentlichen Lähmungen der Erweiterer, um welche Fälle es sich ja hier nur handelt; die mechanischen Bewegungsstörungen sind, als nicht in das Kapitel der Lähmungen gehörig, hier natürlich ausgeschlossen. In Fällen von wirklicher Lähmung der Erweiterer wird die Catheterisatio zwar momentanen Effect haben, sofort aber wird nach Entfernung des Catheters das Stimmband die frühere Stellung wieder einnehmen. Von einer Radicalheilung kann darum auch bei dieser Methode in keiner Weise die Rede sein.

1) Ueber einen seltenen Fall von Glottisstenose. Wiener medic. Wochenschrift 1875. No. 26. 27 u. 29.

96.

(Chirurgie No. 30.)

Ueber den antiseptischen Occlusivverband und seinen Einfluss auf den Heilungsprocess der Wunden.

Von

Richard Volkmann *).

Vorbemerkung.

Obschon die »Klinischen Vorträge« im Allgemeinen den Grundsatz befolgen, nur Originalarbeiten mitzutheilen, so habe ich doch schon einmal eine Ausnahme machen zu dürfen geglaubt, als ich den verdienstvollen Aufsatz von A. W. Schultze »Ueber Lister's antiseptische Wundbehandlung«, der als Vortrag in der militärärztlichen Gesellschaft zu Berlin gehalten, und in einem relativ wenig gelesenen Blatte publicirt worden war, mit Bewilligung des Verfassers in No. 52 dieser Blätter noch einmal abdrucken liess. Herr Stabsarzt A. W. Schultze war selbst in Edinburg gewesen und referirte nach den daselbst gemachten persönlichen Erfahrungen und Anschauungen, und wurde durch ihn zuerst die allgemeine Aufmerksamkeit auf jene neue Art der Wundbehandlung hingelenkt, wie wir sie jetzt schlechthin als Lister'sches oder antiseptisches Verfahren bezeichnen.

Ich bitte um Nachsicht, wenn ich heute im Interesse der gleichen Frage, die in der That gegenwärtig die Chirurgie dominirt, einen von mir selbst verfassten, und bereits anderweitig, jedoch ebenfalls in einem

*) Vortrag gehalten zu Berlin am 10. April 1874 während des dritten Congresses der deutschen chirurgischen Gesellschaft.

schwer zugänglichen und leider theuren Werke*) veröffentlichten Aufsatz reproducire.

Wie die Arbeit Schultze's das deutsche ärztliche Publicum zuerst genauer mit der neuen Methode Lister's bekannt zu machen suchte, so gab die meinige ihre erste Prüfung an einem grossen klinischen Material, unter Beifügung des Details sämmtlicher Krankengeschichten. Denn Lister selbst hatte seine Erfahrungen bis dahin nur bruchstückweise veröffentlicht, und die Bedeutung seines Verfahrens nur durch die Resultate bei einzelnen Verletzungsformen und einzelnen Operationen, sowie durch eine Anzahl casuistischer Mittheilungen zu erläutern gesucht.

Es wäre mir erwünscht gewesen, wenn es mir die Umstände gestattet hätten, nach Publication dieses Artikels, dem fast ausschliesslich die Erfahrungen des ersten Jahres — 1873 — meiner Versuche mit der antiseptischen Methode zu Grunde lagen, nun einige Jahre zu warten und nach dieser Zeit mit den bereicherten und geläuterten Erfahrungen eines verdreifachten oder vervierfachten Beobachtungsmateriales vor den grossen Leserkreis dieser Blätter zu treten.

Leider ist dies nicht möglich gewesen. Es ist für mich eine Nothwendigkeit geworden, dafür zu sorgen, dass jener Artikel über die Lister'sche Methode, oder wie ich den betreffenden Abschnitt in meinen »Beiträgen zur Chirurgie« bezeichnet habe: »Ueber den antiseptischen Occlusivverband und seinen Einfluss auf den Heilungsprocess der Wunden«, möglichst in aller Hände gelange, und Jedem, der sich für diese Frage interessirt, zugänglich werde. Denn derselbe ist in den letzten Tagen von Seiten eines jüngern Arztes, eines Herrn Dr. Krönlein, der Gegenstand böswilliger und unehrlicher Angriffe geworden.

Meine persönliche Entgegnung und Rechtfertigung ist in einer dieser Nummer beigegebenen besonderen Beilage niedergelegt. So möge denn das deutsche ärztliche Publicum entscheiden, ob der Sinn meiner im Folgenden wortgetreu abgedruckten Arbeit, die in dem genannten Werke dem topographisch geordneten Material der Einzelbeobachtungen vorausgeschickt ist, ganz abgesehen von den fast auf jeder Seite der Krönlein'schen Schrift vorhandenen absichtlichen Entstellungen der Thatsachen, zu dieser Art und zu dieser Form des Angriffes herausforderte. — —

In einem Nachtrage habe ich unter der Form kurzer Notizen einige seitdem gewonnene Erfahrungen zugefügt. Sie beziehen sich wesentlich auf die Technik des Verbandes. Denn nur in Betreff dieser erscheinen mir heute, nachdem inzwischen mehr wie 1½ Jahre vergangen sind, einige Abänderungen wünschenswerth. Im Uebrigen halte ich

*) Beiträge zur Chirurgie von Richard Volkmann. Mit 21 Holzschnitten und 14 Tafeln. 388 Seiten in Quart. Preis 45 Mark. Leipzig 1875.

auch jetzt noch in allen wesentlichen Punkten an den von mir in den folgenden Seiten ausgesprochenen Ansichten über Werth und Bedeutung der antiseptischen Methode fest.

»Es ist mir eine besondere Genugthuung an die Spitze dieser Beiträge die Resultate stellen zu können, welche mir die über das ganze verflossene Jahr (1873) ausgedehnte und bis zum heutigen Tage fortgesetzte Prüfung der neuesten von Joseph Lister in Edinburgh empfohlenen Behandlungsweise der Wunden ergeben hat. Obwohl es sich bei Beurtheilung des rein praktischen Werthes dieser Methode zunächst nur um die Beantwortung einer Anzahl sehr einfacher Fragen und zugleich um Dinge handelt, die für die gesammte Chirurgie von der fundamentalsten Bedeutung sind, so ist eine Verständigung auch nur über die wesentlicheren Punkte bislang doch noch nicht erreicht worden. Der Grund davon liegt offenbar darin, dass das Lister'sche Verfahren gleich von Anfang an mit einer scharf formulirten Theorie seiner Wirkungsweise aufgetreten, oder, richtiger gesagt, aus dieser Theorie selbst hervorgegangen ist. Wenn schon nicht geleugnet werden kann, dass die vielfachen Abänderungen, denen der Urheber selbst seine Methode bis in die neueste Zeit unterwerfen zu müssen geglaubt hat, zuletzt doch nur Zeugnisse ihrer empirischen Ausbildung und Vervollkommnung am Krankenbette sind, so haftet doch der Methode, auch in ihrer letzten Form, noch so viel ihres deductiven Ursprungs an, dass eine leidenschaftslose Prüfung für Diejenigen fast unmöglich erscheint, welche zu den hier in Betracht kommenden, tief in alle unsere Anschauungen einschneidenden, theoretischen Fragen bereits eine entschiedene Stellung genommen haben. Wer Gelegenheit hatte die Vortheile der Lister'schen Wundbehandlung am Krankenbette kennen zu lernen, glaubte damit meist auch die Theorie voll acceptiren zu müssen, wenn er sich nicht zuvor schon viel weiter hatte führen lassen als Lister selbst, dem man das Lob nicht versagen kann, dass er die theoretischen Grundlagen seiner Behandlungsweise — einen so grossen Werth er auch auf sie legt — doch mit einer gewissen Reserve vorträgt. Denjenigen umgekehrt, die die Schwäche dieser Grundlagen zu übersehen glaubten, widerstrebte es, Thatsachen zu constatiren, von denen sie fürchten mussten, dass sie den von ihnen als unerwiesen und unberechtigt erkannten Voraussetzungen zur weiteren Stütze dienen würden. So sind wir in der »Lister-Frage« einerseits über den die Beweisgründe nicht allzuängstlich abwägenden principiellen Enthusiasmus, und andererseits über die principielle passive Negation kaum noch hinausgekommen.

Und doch sollte man meinen, dass es für uns praktische Chirurgen vor allen Dingen nothwendig wäre zu constatiren, wie es sich mit den

von Lister behaupteten Thatsachen verhält. Seine Angaben sind so positiver Art, dass man sich bei gewissenhafter Prüfung bald pro oder contra wird entscheiden können, wenn man die Entscheidung nur überhaupt ernsthaft sucht. Es handelt sich einfach darum, ob es wahr ist, dass seine Verbandmethode, wenn derselben eine frische Wunde von Anfang an unterworfen wird, die Entstehung jeder Jauchung und jedes Zersetzungsvorganges ausschliesst, und die bösartigen und namentlich die progredienten Formen der acuten Eiterung selbst in den schwersten Fällen niemals zur Entwickelung kommen lässt. Ob es ferner wahr ist, dass das Reinigungsstadium mitsammt seinen Zersetzungs- und localen Reactionsphänomenen unter der Anwendung dieser Verbände ganz, oder so gut wie ganz, in Wegfall kommt, die Secretion eine auffallend geringe bleibt und Prima intentio und namentlich ausgedehnte Tiefenverklebungen an den grössten Wunden das Gewöhnliche sind; und endlich, ob accidentelle Wundkrankheiten entweder ebenfalls ganz ausbleiben, oder doch wenigstens so selten sind, dass die Frage gerechtfertigt erscheint, ob ihre Entstehung, wo sie trotzdem zum Ausbruch kommen, nicht auf vermeidbare Fehler bei der Anlegung dieser Verbände und bei der typischen Behandlung der Wunden zurückzuführen sei.

Die Behauptung ist eine so exorbitante, dass mir noch in dem Augenblicke, wo ich mich nach einer funfzehnmonatlichen*) täglichen Controle anschicke, Lister im Wesentlichen beizustimmen, wieder der Muth zu sinken beginnt und ich mir noch einmal die Frage vorlege, ob ich denn auch wirklich, unbeeinflusst von aller vorgefassten, theoretisirenden Meinung und unangesteckt von dem in diesem Theile der Medicin jetzt herrschenden Gründungsfieber an das Experiment gegangen bin. Ich glaube es ernstlich versichern zu können.

Um so mehr muss ich mich aber im Voraus dagegen verwahren, als ob ich damit der Theorie irgend welche weitergehende Concession zu machen bereit wäre, und besonders als wenn ich mich bereits von der Richtigkeit der Ansicht überzeugt hätte, nach welcher die deletären Formen der Eiterung und die accidentellen Wundkrankheiten ausschliesslich parasitären Ursprungs seien. Im Gegentheil sind einzelne Erfahrungen, die wir bei Anwendung der Lister'schen Verbände gewonnen haben, der parasitären Hypothese, zum mindesten in der Form, in der sie uns bisher geboten wurde, nicht günstig**). Ebensowenig fürchte ich, dass

---

*) seit ich dies geschrieben habe »zweijährigen«.

**) Es gehört hierher vor Allem der Nachweis, dass der Lister'sche Verband die Anwesenheit von Micrococcen in den Wundflüssigkeiten nicht ausschliesst, und dass diese Anwesenheit unbeschadet der ausserordentlichen Wirkungen des Verbandes auch in den nach früheren Begriffen ganz »abnorm günstig« verlaufenden Fällen mit fast absoluter Regelmässigkeit constatirt wird. Siehe Centralblatt für Chirurgie 1874. No. 13:

die Methode, welche ich als die der antiseptischen oder aseptischen Occlusivverbände bezeichnen möchte — dauernd an die Benutzung der Carbolsäure geknüpft sein wird. Es ist nichts mehr zu wünschen, als dass wir dieses in vielen Beziehungen fatale und nicht einmal ungefährliche Mittel möglichst bald wieder aus der Chirurgie los werden, und ich hoffe, dass wir davon nicht allzuweit sind [1]).

So wolle man denn in den nächstfolgenden Blättern nicht mehr als eine die directesten praktischen Interessen berührende Mittheilung erwarten, und mir es nachsehen, wenn ich es nicht versuche, die Wirkungsweise des Lister'schen Verbandes theoretisch zu erklären. Wollte man diesen Versuch machen, so würde es neben vielem Anderen nothwendig sein, den in seiner gegenwärtigen Form sehr complicirt gewordenen Verband in seine einzelnen Bestandtheile zu zerlegen und dieselben einer gesonderten Prüfung am Krankenbette zu unterwerfen. Auf welche Schwierigkeiten derartige Untersuchungen stossen, wie sie irgendwelchen Werth nur dann beanspruchen könnten, wenn die verschiedenen Experimentreihen, auf ein möglichst gleichartiges und möglichst grosses Krankenmaterial ausgedehnt, mindestens ein oder ein paar Jahre fortgesetzt würden, braucht nicht erörtert zu werden. Nur in Betreff eines hier in Betracht kommenden Punktes halte ich mich nach mehrjähriger Prüfung zu einem bestimmten Ausspruche berechtigt: die Carbolsäure für sich allein und nicht in Verbindung mit dem kunstvollen Lister'schen Occlusivverbande, sondern in irgend einer anderen Weise der bedingt oder unbedingt offenen Wundbehandlung in Anwendung gezogen, übt den eigenthümlichen Einfluss auf den Wundheilungsprocess nicht aus, den wir dem Lister'schen Verbande als Ganzem zuerkennen werden. Die Benutzung der Carbolsäure als Desinficiens bei offener Wundbehandlung hat uns irgend welche Besonderlichkeiten und Vorzüge ihrer Wirkung gegenüber anderen antiseptischen Mitteln bei mehrjähriger Prüfung nicht erkennen lassen.

Bis zu Ende November 1872 ist von mir bei Behandlung von Verletzten und Operirten die offene Wundbehandlung consequent durchgeführt worden; in den letzten Jahren stets in Verbindung mit einer regelmässigen Desinfection der Wunden durch Lösungen von Kali hypermanganicum oder Chlorkalk, später von Carbolsäure. Meine ersten Versuche schlossen sich unmittelbar den Burow'schen Mittheilungen über die offene Behandlung von Amputationswunden an, und, wie ich glaube, so habe ich mit zu den Ersten gehört, die dieser Methode praktisch eine grösstmögliche Ausdehnung zu geben suchten. Im Feldzuge von 1866 habe ich keinen Amputirten anders als offen behandelt. Auch

[1]) Die *Bacterien*-Vegetation unter dem Lister'schen Verbande von H. R. Ranke, *Assistenzarzt* an der chirurgischen Klinik zu Halle.

versuchte ich, gleichzeitig mit Billroth, durch Construction einfacher Suspensionsapparate die Anwendung der offenen Wundbehandlung an den Extremitäten zu erleichtern. Schwere frische Hand- und Fussverletzungen wurden der permanenten Immersion unterworfen und dem Wasser in der letzten Zeit Carbolsäure zugesetzt.

Nur in einzelnen Fällen, wo ich die Prima intentio grösserer Wundflächen erzwingen wollte, zog ich anfangs, unter Benutzung besonderer Cautelen, noch comprimirende Watteverbände in Anwendung. Die Hauptcautele bestand darin, dass während der Anlegung des Verbandes Luft und Blut aus der meist sorgfältig zugenähten Wunde durch eine starke gerinnte Sonde oder Troicart-Canüle herausgetrieben wurden. Indess verliess ich auch dies Verfahren bald wieder ganz, weil es auf eine Reihe geradezu glänzender Resultate dann und wann einen schweren Misserfolg gab, insofern sich, infolge der nicht verhinderten Zurückhaltung zersetzten Blutes, acute septische Processe entwickelten. In den letzten vier Jahren kam die offene Wundbehandlung ausschliesslich zur Anwendung.

So günstig nun auch die Resultate erschienen, welche diese Behandlungsweise in den ersten Jahren uns lieferte, und so sicher ich mich auch später immer wieder überzeugte, dass jeder Versuch, zu irgend einer der älteren Behandlungsweisen zurückzugreifen, minder gute Erfolge gab, so hielt die Methode doch nicht Stand, als sich in der Klinik aus den verschiedensten Gründen, besonders aber infolge der gänzlichen Umgestaltung unserer industriellen Verhältnisse völlig abnorme Zustände entwickelten. Der zunehmenden Ueberfüllung der Klinik habe ich bereits in dem Vorworte gedacht; als ganz und gar abnorm bezeichne ich es aber, dass wegen der räumlichen Insufficienz der Klinik mehr und mehr nur die schwersten Fälle aufgenommen werden konnten, die leichteren immer mehr zurückgewiesen werden mussten; dass von den circa 50 Betten der Station jetzt sehr gewöhnlich 40, ja 45 mit Schwerverletzten und Kranken, die grosse Operationen erlitten haben, belegt sind, und dass die Meisten lange vor vollendeter Benarbung der Wunden zur poliklinischen oder ambulatorischen Weiterbehandlung entlassen werden müssen, um den Neueintretenden Platz zu machen. Die mit der Steigerung dieser ungünstigen Verhältnisse proportionale Zunahme der accidentellen Wundkrankheiten war nicht zu verkennen: die Mortalität bei grösseren Amputationen und bei complicirten Fracturen nahm von Jahr zu Jahr zu. Im Sommer 1871, nachdem die Klinik während meiner Abwesenheit auf dem Kriegsschauplatze acht Monate hindurch mit einer Masse von Verwundeten vollgepfropft gewesen war, so wie im Winter 1871 auf 72, war die Zahl der Opfer, welche Pyämie und Erysipele forderten, eine so grosse, dass ich nahe daran war, die vorübergehende Schliessung der Anstalt zu beantragen und habe ich in eindringlichen

Schreiben das Curatorium der Universität auf diese Eventualität aufmerksam gemacht. Die Anführung derartiger Details darf ich, um die Erfolge, die wir seitdem bei Anwendung der Lister'schen Verbandmethode erzielt haben, in das richtige Licht zu setzen, nicht unterlassen, und so füge ich hinzu, dass die gesammten Einrichtungen der chirurgischen Universitäts-Klinik zu Halle — deren Neubau übrigens in nächster Aussicht steht — den Anforderungen, die man heutzutage an ein derartiges Institut zu stellen gewohnt ist, in keiner Weise entsprechen. In einer Zeit erbaut, wo die jetzt so industrielle und bevölkerte Stadt sich noch in sehr stillen und bescheidenen Verhältnissen bewegte und die Staatsmittel auf das spärlichste flossen, ist sie ursprünglich nur auf einige dreissig Betten berechnet und die Vermehrung der Lagerstellen bis zu der erwähnten Zahl von 50 — im Nothfall selbst gegen 60 — Betten ohne räumliche Erweiterungen fast nur dadurch zu Stande gebracht, dass einfach mehr Betten in die Zimmer gestellt wurden. Der Platz, auf dem die Klinik steht — geradezu unter dem Dach der hohen Domkirche, auf der einzigen freien Seite das chemische Institut bis zum fast unmittelbaren Contact herangeschoben, — ist so ungünstig wie denkbar. Besondere Ventilationsvorrichtungen fehlen ganz. Zwischen je zwei der glücklicherweise kleinen, nur 2—6 Betten fassenden Zimmer ist je ein Closet eingefügt, welches in die beiden betreffenden Zimmer hineinmündet. Ueber den parterre gelegenen Räumen der chirurgischen Station befindet sich im ersten Stock die medicinische (innere) Abtheilung. Ein Leichenhaus fehlte bis vor einem halben Jahre, seit welcher Zeit erst die Gestorbenen in das pathologische Institut geschafft werden können, ganz; vielmehr blieben die Leichen auch im Sommer bis zu ihrer Beerdigung im Souterrain unmittelbar unter den Krankenzimmern der chirurgischen Klinik liegen u. s. w. Und mit diesen Hülfsmitteln musste ein Krankenmaterial bewältigt werden, welches, wie diese Beiträge, und besonders die auf pag. 8 u. folg. (767) gegebene Tabelle, zeigen, hinsichtlich der Zahl der schweren Verletzungen und der grossen Operationen mit den grössten Spitälern Deutschlands concurriren kann.

Dies also sind die Verhältnisse, unter denen ich Ende November 1872, in der bestimmten Ueberzeugung, dass es sich um ein nur wenige Wochen dauerndes vergebliches Experiment handeln werde, und lediglich von dem Gesichtspunkte einer lästigen, aber unabweislichen Pflichterfüllung aus, an die Prüfung der neuesten Lister'schen Methode ging, zu der ich damals etwa so stand, wie, seinen neuesten Publicationen nach zu urtheilen, heute noch Billroth. Aber nur wenige Wochen einer genau den Vorschriften ihres Urhebers folgenden Anwendung der Methode genügten, um in mir das lebhafteste Interesse für diese Form der antiseptischen Wundbehandlung zu erregen, und mich zu vergewissern, dass durch dieselbe der Heilungsprocess offener Wunden in der

auffälligsten Weise modificirt, die chemische Qualität der Secrete wesentlich verändert und die traumatische Reaction der Gewebe nach schweren Verletzungen und grossen Operationen in allen Fällen ausserordentlich herabgesetzt werde; dass daher, ganz abgesehen von den praktischen Schlussresultaten und dem etwa zu erhoffenden günstigen Einflusse auf die Mortalität, eine genaue Bekanntschaft mit dieser Methode schon aus rein wissenschaftlichen Gründen fortan keinem von uns erspart werden könne.

Heute aber, im Rückblick auf das durch einen Zeitraum von mehr als funfzehn Monaten fortgesetzte klinische Experiment, stehe ich nicht an, die ausserordentliche Leistungsfähigkeit der Lister'schen Methode auch in Betreff der praktischen Endresultate anzuerkennen. Nach meiner Ueberzeugung ist in der That durch das Lister'sche Verfahren der Weg angebahnt, der uns, rüstig verfolgt, mit Sicherheit zu dem grössten Ziele führen muss, welches die Chirurgie sich überhaupt stecken kann: offenen Wunden den Schutz und die Vortheile zu sichern, welche subcutane Gewebstrennungen darbieten. Dieser Schutz ist kein absoluter; dass er relativ ein ungeheuer grosser ist, wird Niemand in Abrede stellen wollen.

Wenn ich im Folgenden den Versuch mache, diese meine persönliche Ueberzeugung durch eine detaillirte Besprechung der am Krankenbette gewonnenen Erfahrungen zu begründen, so muss ich vor Allem hervorheben, dass ich den unter Anwendung der Lister'schen Verbandmethode gewonnenen sehr viel günstigeren Mortalitätsziffern vor der Hand nur einen untergeordneten objectiven Werth beimesse, den weitaus wesentlicheren aber dem Nachweise einer fast specifischen Einwirkung derselben auf den Gang des Wundheilungsprocesses. Denn selbstverständlicher Weise lassen sich zwei klinische Jahre, oder selbst etwas grössere Zeiträume, nicht ohne Weiteres mit einander vergleichen, weil Art und Schwere der zur Behandlung kommenden chirurgischen Krankheitsfälle einem grossen Wechsel unterworfen, auch die gewonnenen Vergleichungszahlen an und für sich zu klein sind. Auf uns selbst freilich, dies leugnen wir nicht, haben die niedrigen Mortalitätsziffern oder selbst ganz ausgebliebenen Todesfälle, zumal bei einzelnen schweren Verletzungsformen, einen ungeheueren Eindruck gemacht, weil wir die feste Ueberzeugung hegen, dass uns noch nie ein klinisches Jahr vorgekommen, in dem die Zahl der schweren Traumen und der ungünstigen, geradezu hoffnungslosen Fälle eine so grosse gewesen wäre. Für uns steht es fest, dass sich ohne den Lister'schen Verband die Mortalitätsziffern zu der höchsten bisher von uns erlebten Höhe erhoben haben würden.

Ich habe, um ein möglichst grosses Material zu gewinnen, die nachstehende Tabelle noch etwas über das Jahr 1873 ausgedehnt und in derselben alle diejenigen Fälle schwerer Verletzungen und eingreifender

Operationen verzeichnet, welche in dem Zeitraum vom ersten December 1872 bis zum letzten Februar 1874 — also innerhalb eines Zeitraumes von 15 Monaten — zur Beobachtung gekommen sind, so weit dieselben ein besonderes Interesse für die hier zu beantwortenden Fragen darbieten. Diejenigen Verletzungen, Operationen und Krankheitsformen, die nur ausnahmsweise zur Entstehung von accidentellen Wundkrankheiten Anlass geben — also beispielshalber die Necrotomien, Tracheotomien u. s. w., alle spontanen, nicht traumatischen Eiterungen sind ausser Betracht gelassen. Hingegen sind in derselben alle in dem genannten Zeitraum beobachteten accidentellen Wundkrankheiten vollständig aufgeführt.

Uebersicht[2])

derjenigen bei principieller Durchführung des Lister'schen Verbandes vom 1. December 1872 bis zum 28. Februar 1874, also innerhalb eines Zeitraumes von 15 Monaten, behandelten schweren Verletzungen und grösseren Operationen, welche erfahrungsgemäss leicht zu accidentellen Wundkrankheiten führen*).

Es wurden überhaupt behandelt:

Stationär . . . . 716 Kranke.
Poliklinisch und ambulatorisch etwas über 4000 –

A. Verletzungen

1) Conservativ behandelte **complicirte Fracturen:**

	Zahl der Fälle.	davon gestorben**).
Humerus (gleichzeitig eine schwere complicirte Fractur am Vorderarm derselben Seite)	1	—
Vorderarm	3	—
Penetrirende Kniegelenksfractur (mit voller Beweglichkeit trotz Vereiterung des Gelenks geheilt)	1	—
Unterschenkel	12	—
Fibula	1	—
Summa der conservativ behandelten Fracturen	18	—

*) Die genauere Geschichte dieser Fälle ist, soweit dieselben dem Jahre 1873 zugehören, in den folgenden Abschnitten (Beiträge etc.) zu finden.

**) Ich zähle hier, um unnöthige Erörterungen zu vermeiden, nicht die Zahl der Heilungen, sondern nur die der Todesfälle. Denn es ist für Beurtheilung des Werthes der Lister'schen Verbandmethode völlig gleichgültig, ob z. B. bei einer Pseudarthrosenresection mit Knochennaht die Consolidation erreicht wurde oder nicht, oder ob ein Resecirter noch mit einer Fistel entlassen wurde. Trotzdem konnten solche Fälle natürlich nicht schlechthin als »Heilungen« bezeichnet werden.

	Zahl der Fälle.	davon gestorben.
2) Frisch in Behandlung gekommene **penetrirende Gelenkwunden:**		
5 mal des Knies, 2 mal des Handgelenks. In allen Fällen Auswaschung des Gelenks mit Carbolsäure.	7	—
Dazu zwei Fälle von Operation von Gelenkmäusen, die eine breit gestielt aufsitzend	2	—
Summa	9	—
3) **Reisskörperchenhaltige Hygrome** der Sehnenscheiden der Hand, mit Doppelincision und Durchziehen eines Drainagerohrs behandelt. In keinem Falle Entstehung einer Phlegmone oder Eitersenkung; in keinem Behinderung der Beweglichkeit der Finger	3	—
4) **Schwere Verletzungen der Hand und der Finger** mit Zerreissung der Sehnen, offenen Fracturen und Eröffnung der Gelenke. Keine einzige acute progrediente Phlegmone .	79	—

B. Operationen.

1) Amputationen und Exarticulationen.

	Zahl der Fälle.	davon gestorben.
Exarticulatio humeri: Zermalmung	1	—
Amputatio humeri: Zermalmungen, Maschinenverletzungen	4	—
Amputatio humeri: Ellenbogenvereiterung	1	—
(Amputatio humeri bei ausserhalb des Spitals entstandener Pyämie nach acuten traumatischen Handgelenksvereiterungen	(2)	(2)
Amputation des Vorderarms: Zermalmungen, Maschinenverletzungen	5	—
Amputation des Vorderarms wegen Neubildung . . .	1	—
Amputation des Vorderarms wegen Handgelenkvereiterung	1	—
Summa der Amputationen an der oberen Extremität	13	—
Exarticulatio femoris: Die beiden Todesfälle vor Beginn der Reaction	3	2
Amputatio femoris: Schwere Eisenbahn- und Maschinenverletzungen, sämmtlich im oberen Drittel amputirt, darunter eine Doppelamputation beider Oberschenkel, beiderseits über der Mitte. Drei Kranke vor Beginn der Reaction gestorben, einer an Tetanus bei prima intentione verheilter Wunde, der fünfte mit gleichzeitigen multiplen Rippenfracturen und Thoraxquetschung an nicht septischer Pneumonie.	5	5

Besonders zu verrechnen: ein Fall von doppelseitiger schwerer complicirter Fractur beider Oberschenkel mit Zerreissung des Scrotums und Damms. Zunächst das am schlimm-

	Zahl der Fälle.	davon gestorben.
sten zermalmte Femur amputirt; Septikämie von den nicht in den Lister'schen Verband einschliessbaren gequetschten und zerrissenen Wunden an Scrotum und Damm ausgehend. .	1	1
Amputation des Oberschenkels wegen Verletzungen nach *Carden* (transcondyläre Amputation)	3	—
Amputation des Oberschenkels wegen acuter Vereiterungen; ein Kranker bereits pyämisch, einer an Albuminurie leidend	3	2
Amputationen des Oberschenkels wegen Geschwülsten, sämmtlich hohe Amputationen. 1 Todesfall an Nachblutung, 1 an Pyaemia simplex ohne Metastasen.	3	2
Sa. der Oberschenkelamputationen incl. 2 pyämisch Amputirter	15	10
Amputationen des Unterschenkels:		
Doppelamputation wegen Verletzung	1	—
Verletzung	3	—
Gangrän	1	—
Summa der Unterschenkelamputationen	5 [6]	—
Partielle Fussamputation (Chopart, Pirogoff, Syme)	14	5
Die fünf Gestorbenen betrafen: einen Fall von Gangraena senilis bei einem Greise, einen von hochgradiger allgemeiner, amyloider Degeneration der inneren Organe, zwei Fälle, wo bei schon bestehender Pyämie operirt wurde (1 nicht nach Lister behandelte Fussquetschung und ein Erysipelas phlegmonosum) und endlich einen Fall von chronischer monatelang sich hinziehender Eiterung, wo der Tod an Marasmus erfolgte.		
Summa sämmtlicher Amputationen	51	19
oder nach Abzug von fünf Operationen, wo die Amputation wegen der bereits declarirten Pyämie gemacht wurde . .	46	13

2) Resectionen der Gelenke, Resectionen aus der Continuität der Diaphysen, Osteotomien.

(Die Necrotomien, darunter eine sehr grosse Zahl der eingreifendsten Operationen, nicht gerechnet, weil dieselben bei jeder Behandlungsart fast ausnahmslos günstige Resultate geben, und eine Entstehung tödtlicher accidenteller Wundkrankheiten infolge derselben fast unerhört ist. Die Kieferresectionen unter den Geschwulstexstirpationen verrechnet.)

	Zahl der Fälle.	davon gestorben.
Resection der Schulter:		
Chronische Eiterung	2	—
Wunde des Gelenks mit Zersplitterung des Gelenkkopfs	1	—
Resection des Ellenbogens (acute traumatische Gelenkvereiterungen).	2	—
Resection der Hüfte (Abschaum von ziemlich genau 60 Fällen von Coxitis, die während des in Frage kommenden Zeitraums behandelt wurden. In sieben Fällen von acht mit Pfannenperforation und Beckenabscess complicirt)	8	4

Von den vier Gestorbenen ging ein Kind bei schon vernarbter Wunde an Hirnaffection zu Grunde. Einmal Pyämie längere Zeit nach Aufhören des Lister'schen Verbandes; einmal neuer Beckenabscess, der über dem *Poupart*'schen Bande eröffnet werden musste; einmal endlich erfolgte der Tod unter eigenthümlichen Collapszuständen, wahrscheinlich an chronischer Carbolintoxication.

	Zahl der Fälle.	davon gestorben.
Resection des Knies.	3	1
Resection des Fussgelenks. Zwei traumatische, eine erysipelatöse Fussgelenkvereiterung	3	—
Exstirpation und Resection von Fusswurzelknochen (1 mal Totalexstirpation des Talus, 1 mal des Calcaneus. 1 Resection des Calcaneus)	3	—
Osteotomien (mit dem Meissel), zwei am Femur — beidemal Resectio cuneiformis —; zwei an der Tibia . .	4	—
Resectionen aus der Continuität. Wegen Splitterbruch des Unterschenkels mit gleichzeitiger Knochennaht .	2	—
Wegen Pseudarthrose des Femur	1	—
Wegen Pseudarthrose d. Tibia mit gleichz. Knochennaht.	2	—
Sa. der Resectionen und analogen Operat. an den Extremitäten	31	5

3) **Mammaamputationen.** Nur der kleinste Theil nach Lister, die anderen noch offen, doch mit Auswaschung der frischen Wunde mit starker Carbolsäurelösung behandelt. In zweiundzwanzig Fällen gleichzeitig typische Ausräumung der Achsel: Wegnahme des ganzen Fettes mit den Drüsen, unter Freipräparirung der Vene. Zum Theil ausserordentlich eingreifende Operationen	39	3

1 Todesfall an Septikämie bei offener Behandlung nach einfacher Brustamputation.

2 Todesfälle nach grossen Operationen in Folge von Pleuritis.

(Ein Todesfall bei noch weit offener Wunde an rasch fortschreitender allgemeiner Carcinose nicht gerechnet.)

4) **Grössere Geschwulstexstirpationen** (incl. Kieferresectionen, Castrationen etc. etc.)	57	4

Nicht ausschliesslich, aber wo irgend möglich nach Lister behandelt. In allen Fällen Auswaschung der frischen Wunden mit starken Carbolsäurelösungen. Fast immer Bedeckung der Wunde mit Protective und Occlusivverbände mit stärkerem Druck.

Zwei Todesfälle nach ausgedehnten Kieferresectionen mit Eröffnung der Schädelhöhle.

1 Todesfall bei nur noch oberflächlich granulirender Wunde nach Exstirpation eines Leistentumors mit Excision der Vena cruralis und profunda, an Erysipel und consecutiver Pyaemia simplex.

	Zahl der Fälle.	davon gestorben.
1 abgebrochene Operation, wegen Eindringens eines melanotischen Sarcoms am Rücken in den Pleurasack und die Lungen. Fortgesetzte Verjauchung der Geschwulst, Tod. Ovariotomien	2	2

5) **Unterbindungen grosser Gefässe.**

A. iliaca	1	—
A. cruralis	3	—
(Darunter 1 Fall von Excision eines vier Zoll langen Stückes sowohl der Vena als der Art. cruralis wegen eines grossen Tumors des Oberschenkels.)		
A. axillaris	1	—
Summa	5	—

6) **Acute Kniegelenkseiterungen mit querer Drainage des Gelenks behandelt.**

(Der eine Fall noch in Behandlung, jedoch ausser Gefahr. — Der tödtlich endende Fall ist sowohl bei den Oberschenkelamputationen als bei den Pyämiefällen noch einmal gerechnet.)	5	1

C. Vorgekommene traumatische Erysipele.

18 auf der Station; 13 bei poliklinisch behandelten Kranken	13	1

Acht Fälle entwickelten sich bei regulär (?) nach Lister behandelten Patienten; 23 bei nicht oder nicht mehr dieser Behandlung unterworfenen.

D. Vorgekommene Pyämiefälle.

Davon 8 auf der Station, und 1 Fall bei einem poliklinisch behandelten Kranken; nur drei von ihnen waren angeblich »regulär« nach der Listerschen Methode verbunden worden. Unter diesen drei Fällen befanden sich 2 metastasirende Pyämien und eine sogenannte Pyaemia simplex . .	9	9

(Drei Fälle ausserhalb des Spitals und nicht unter unserer Behandlung entstandener acuter traumatischer Gelenkvereiterungen, wo die Kranken schon pyämisch, zuletzt noch kurze Zeit von uns behandelt, zum Theil auch noch vergeblich amputirt wurden, sind nicht berechnet.)

E. Bei Operirten oder Verletzten vorgekommene Septikämiefälle.

Ein Fall von Septikämie nach Amputatio mammae, ein Fall nach beiderseitiger complicirter Fractur des Oberschenkels mit Zerreissung von Scrotum und Damm sind bereits erwähnt. Ausserdem wurde noch eine tödtliche Septikämie nach Steinschnitt bei einem älteren Manne beobachtet (3 wei-

	Zahl der Fälle.	davon gestorben.
tere Fälle von Steinschnitt geheilt). Im Uebrigen kam während der 15 Monate, auf die sich dieser Bericht erstreckt, bei nach Lister behandelten Kranken nicht ein einziger Fall von acuter progredienter Phlegmone, acut purulentem Oedem oder Aehnlichem vor	3	3

(Fälle von Septikämie nach Carbunkeln, bei Osteomyelitis acuta spontanea u. s. w. kamen mehrfach vor, sind jedoch hier aus begreiflichen Gründen auszuschliessen.)

Ich darf die in dieser Tabelle enthaltenen Zahlen, ohne auf Widerspruch zu stossen, wohl als sehr günstige bezeichnen. Die einzige partie honteuse bilden die Oberschenkelamputationen. Die Mortalität betrug immer noch $66^2/_3$ Procent. Doch handelte es sich bei sämmtlichen Gestorbenen um sehr hohe Amputationen, und zwar ganz vorwiegend um solche nach schweren Eisenbahn- und Maschinenverletzungen; zweimal um Zermalmungen beider Oberschenkel. Hingegen befindet sich unter sämmtlichen 15 Oberschenkelamputationen kein einziger Fall, wo die Operation wegen einer chronischen Eiterung oder wegen Gelenkcaries unternommen wurde, den einzigen Affectionen, wo die Prognose eine sehr viel bessere zu sein pflegt. Aus den übrigen Zahlen hebe ich nur die conservativ behandelten complicirten Fracturen heraus: 18 Fälle, kein Todesfall, darunter 12 complicirte Unterschenkelfracturen *). Ob irgend Jemand bei Benutzung einer anderen Methode hintereinander einmal schon in einem klinischen Institute oder grösseren Krankenhause zwölf durch die stumpfen Gewalten des civilen Lebens herbeigeführte complicirte Unterschenkelbrüche geheilt hat, ohne dazwischen einen einzigen zu verlieren, weiss ich nicht. Nach allem, was mir bekannt ist, habe ich keinen Grund es anzunehmen, und was meine eigenen Resultate anbelangt, so hatte sich gerade bei den offenen Knochenbrüchen, der wachsenden Cumulation von schweren Eiterungen gegenüber die offene Wundbehandlung mehr und mehr als besonders unzureichend erwiesen. Als wir die Lister'sche Methode aufnahmen, hatten wir von den letzten 16 complicirten Unterschenkelfracturen zwölf! verloren.

Indem ich in Betreff der weiteren in der vorstehenden Tabelle enthaltenen Zahlen auf die einzelnen Abschnitte dieses Werkes (Beiträge etc.) verweise, spreche ich noch den Wunsch aus, dass man dieselben vorurtheilsfrei mit Allem vergleichen möge, was sonst von Jahresberichten aus grösseren Kliniken vorliegt. Ich glaube, dass man alsdann doch zu dem Resultate kom-

*) Auch bis zum heutigen Tage (20 Dec. 1874) ist immer noch kein Todesfall nach einer conservativ behandelten complicirten Fractur vorgekommen. Die Zahl der hintereinander geheilten offenen Knochenbrüche beträgt jetzt 31; die der offenen Unterschenkelfracturen allein beläuft sich auf 19!

men wird, dass ein gewisser beweisender Werth auch diesen Zahlen nicht abzusprechen ist. Ich wende mich daher der bedeutungsvolleren Aufgabe zu, nämlich der Besprechung des Einflusses, welchen das Lister'sche Verfahren auf den Modus der Wundheilung ausübt. Die technische Seite wird zum Schluss eine kurze Erörterung finden.

Wie schon A. W. Schultze*) hervorgehoben, der das ausserordentliche Verdienst gehabt hat, die neue Lister'sche Verbandmethode in Deutschland einzuführen, und durch den auch ich — wennschon auf indirectem Wege — ihre Technik kennen gelernt, so ist es unerlässlich, diejenigen Fälle, wo das Verfahren kurze Zeit nachdem die Verletzung geschah oder unmittelbar nach der Operation, also an der noch frischen, unveränderten Wunde, in Anwendung gezogen wird, ganz und gar von denjenigen zu trennen, wo bereits unter dem Zutritte der atmosphärischen Luft Jauchung oder Eiterung sich entwickelt hatten. Nur unter der erstgenannten Voraussetzung gelingt dem geübten Experimentator das Experiment so gut wie ausnahmslos. In dem zweiten Falle schlägt es häufig ganz oder wenigstens zu einem Theile fehl. Alle Misserfolge, mit Ausnahme von dreien oder vieren, die wir in diesem Zeitraume von 15 Monaten gehabt haben, beziehen sich auf solche nicht frische Fälle, auf schon bestehende offene Eiterungen; wie ja auch die so eben mitgetheilte Tabelle 18 frisch in Behandlung gekommene complicirte Fracturen und 7 eben solche penetrirende Gelenkwunden, von denen 5 das Knie betreffen, ohne einen einzigen Todesfall nachweist. In irgend einem Winkel der unregelmässigen, oft sinuösen Wunden, in irgend einem übersehenen Fistelabschnitte bleiben minimale Quantitäten des bereits unter dem Zutritte der atmosphärischen Luft veränderten »gewöhnlichen« Wundsecretes oder Reste von Granulationen zurück, die mit diesem Secrete infiltrirt sind oder dasselbe zu produciren vermögen, und von denen aus dann mehr oder minder rasch die ganze Wunde von neuem inficirt wird. Ist es uns doch selbst bei ausgedehnten frischen Verletzungen, die wenige Stunden nach der Verletzung in die Klinik gebracht wurden, im Beginn unserer Versuche drei- oder viermal begegnet, dass bei der dem ersten Verbande vorausgeschickten energischen Desinfection der Wunde mit starker Carbolsäure- oder Chlorzinklösung[3]) der Strom des Irrigators und der die Wunde auswaschende oder vielmehr ausreibende Finger irgend einen abgelegenen Recessus der Wunde nicht erreichten, und dass nun, während die klaffende Hauptwunde den typischen, aseptischen Verlauf machte, keine örtliche Reaction darbot und nur wenig völlig geruchloses Secret lieferte, in einiger Entfernung von dieser, und durch die dieser Methode eigenthümliche rasche Verklebung der getrennt gewesenen tiefen Gewebsschichten völlig

*) Sammlung klinischer Vorträge No. 52.

von ihr geschieden, sich ein Abscess bildete, der nach seiner Eröffnung das gewöhnliche, specifisch riechende Wundsecret der ersten Tage entleerte. Zufälliger Weise gelang es jedoch gerade in diesen wenigen Fällen durch eine der Spaltung sofort nachgeschickte energische Ausätzung dieser noch kleinen Abscesse mit Chlorzinklösung den septischen Process zum Stillstand zu bringen und auch hier den aseptischen Verlauf festzuhalten.

Im Grunde genommen habe ich mit der Erwähnung dieser, sicher auf Fehlern bei der ersten Behandlung der Wunden beruhenden, und, wie gesagt, nur in den ersten Monaten nach Einführung der Lister'schen Methode einige Male beobachteten Vorkommnisse dem Gange unserer Besprechungen schon vorgegriffen, und so füge ich hinzu, dass ich es willig acceptire, wenn man bis auf Weiteres die Besonderlichkeiten des Heilungsprocesses frischer, der Lister'schen Behandlungsweise unterworfener Wunden mit dem Namen der aseptischen bezeichnet und den gleichen Namen allenfalls auch für das Verfahren selbst in Anwendung bringt.

Denn das auffälligste und das den Beobachter zunächst überraschende Resultat bei dieser Behandlung frischer Verletzungen und Operationswunden ist dies, dass das sog. Reinigungsstadium und die dasselbe begleitenden Zersetzungs- und örtlichen Reactions-Phänomene ganz oder fast ganz fehlen. Die Absonderung der specifisch riechenden Wundreinigungsjauche, die bei jeder anderen Behandlungsweise fast nie fehlende, wenn auch sicherlich in verschiedenen Fällen eine sehr verschiedene Intensität darbietende entzündliche Schwellung und Röthung der Wundränder, werden überhaupt nicht beobachtet, kommen vielmehr in jedem, nur einigermaassen richtig behandelten, selbst schwersten Falle ganz in Wegfall. In den günstigsten Fällen bleibt sogar bei grossen, offenen Wunden das eigenthümliche Opakwerden der blossgelegten Gewebe, die Molecularnecrose der dem Luftcontact ausgesetzten Gewebsschichten völlig aus. Die Wunde behält mehrere Tage lang das Aussehen einer völlig frischen und bedeckt sich dann mit Granulationen, deren erste Anfänge in den durchsichtig gebliebenen Geweben als feine rothe Pünktchen oder Strichelchen erscheinen. So konnte ich z. B. bei einer schweren Quetschwunde des Oberarms, wo der vier Finger breite, bis auf die Muskeln gehende Defect zwei Drittel des Oberarms spiralig umgriff, und wo — wie dies bei, sit venia verbo, »gelisterten« Wunden nicht selten zutrifft — die erste Granulationsbildung sehr langsam eintrat, noch am zehnten Tage nach der Verletzung an der nur spärliche Mengen eines kaum trüben Serums absondernden Wunde jedes feinste Bindegewebsseptum zwischen den einzelnen, unveränderten, gelben Fettläppchen erkennen. Nur hie und da zeigte eine feine Gefässramification die beginnende Granulationsentwickelung an.

Es ist nothwendig, die hier hervorgehobenen Thatsachen einer weiteren, detaillirten Erörterung zu unterwerfen.

Die bei allen auch nur einigermaassen correct nach Lister's Vor-

schriften behandelten Wunden stets zu erreichende völlige Geruchlosigkeit der Wundflüssigkeit ist meiner Ansicht nach für sich allein schon ein ausreichender Beweis für die ausserordentliche Wirksamkeit der Methode. Denn es fehlt nicht nur der ekelhafte, fade Jauchegeruch der ersten Tage, sondern, wenn später der Ueberzug der Wunde mit Granulationen ein vollständiger geworden ist, auch der eigenthümliche, bald mehr süssliche, bald mehr käsige Geruch des Eiters gänzlich, und zwar selbst in denjenigen Fällen, wo der Verband bloss aller 2, 3, 4 Tage, ja noch seltener gewechselt wird. Das bei der Erneuerung des Verbandes direct von der Wunde abgenommene und mit der Nase in fast unmittelbaren Contact gebrachte, von flüssigem Wundsecret bedeckte Protective ist völlig geruchlos, oder riecht höchstens sehr leicht nach Carbolsäure. Selbst beim Eintritt ausgedehnter Gangrän bleibt gewöhnlich jeder, auch der leiseste Geruch aus. Nach Amputationen total gangränös gewordene Lappen stiessen sich, ohne irgendwelche Veränderung der Wundflüssigkeit herbeizuführen und gleichzeitig ohne jede entzündliche Demarkationsschwellung ab. Als ein Beispiel von vielen erwähne ich hier namentlich die Geschichte eines jungen Mädchens, dessen Fuss von einem Eisenbahnwaggon stark gequetscht worden war, so dass ich selbst, wenn ich die Kranke in den ersten beiden Tagen gesehen hätte, die Primäramputation des Unterschenkels vorgenommen haben würde. Indess die conservative Behandlung wurde eingeleitet, und der Lister'sche Verband angelegt. Der Fuss wurde nun rasch ohne jede reactive Schwellung und Röthung der Nachbartheile bis in die Gegend des Chopart'schen Gelenks in toto gangränös, weinroth, wie bei manchen Erfrierungen, zeigte jedoch bis zum achten Tage, an dem die Pirogoff'sche Osteoplastik vorgenommen wurde, keinmal auch nur die geringste Andeutung eines Geruchs.

Häufiger allerdings machen Wunden, wo infolge der directen Ertödtung der Gewebe durch die einwirkende Gewalt, oder durch die Schwere der primären Circulationsstörungen ausgedehntere Mortificationen erfolgen, dann und wann kleine Anhübe zur Zersetzung[4]), die sich dann, noch vor dem Hinzutritt von Geruch und einer nachweisbaren Veränderung in der Qualität des Wundsecrets zunächst durch das so charakteristische Grau-, Braun- oder Schwarzfleckigwerden des der Wunde aufliegenden »protective-silk« documentiren, eines Stoffes, der in der That ein ebenso bequemes wie empfindliches Reagens für die ersten Anfänge der in einer Wunde sich einleitenden Zersetzungsprocesse darstellt. Demjenigen, der bereits einige Uebung mit den mannichfachen Manipulationen des Lister'schen Verbandes gewonnen hat, gelingt es zu so früher Zeit jedoch stets, durch eine sofort vorgenommene erneute kräftige Desinfection der Wunde, eventuell eine Ausätzung mit Chlorzink, die beginnende Fäulniss zu coupiren, so dass er am nächsten oder übernächsten

Tage die alten günstigen Verhältnisse, den aseptischen Zustand der Wunde, wieder hergestellt findet.

Dass kaum eine Körperflüssigkeit leichter fault und bei ihrer Fäulniss intensiver inficirend wirkt als in die Wunde ergossenes und daselbst, namentlich unter stärkerem Drucke, zurückgehaltenes Blut, ist bekannt. Doch selbst Blut geht unter dem antiseptischen Occlusivverbande keine Zersetzungen ein. In keineswegs seltenen Fällen organisirt es sich so zu sagen unter den Augen des behandelnden Chirurgen in der offnen Wunde, oder es wird vielmehr, denn dies ist wohl der richtigere Ausdruck, durch das andrängende Granulationsgewebe verzehrt und substituirt. Ich kann hier die Angaben von Lesser, der neuerdings einen sehr warmen Artikel über den Lister'schen Verband in Lücke und Hüter's Zeitschrift für Chirurgie veröffentlicht hat, nur bestätigen. Wir haben den merkwürdigen Vorgang in einigen Dutzenden von Fällen Tag für Tag sorgfältig beobachtet. Das die Wunde ausfüllende Blutcoagulum, welches z. B. in dem klaffenden Schnitt einer Hüftgelenksresection schon eine erhebliche Grösse haben kann, bleibt dunkel schwarzroth in einem eigenthümlichen breiigen Zustande 6, 8 Tage in der Wunde liegen, ohne sich zu verändern, zu decoloriren oder zu zerfliessen. Die Granulationen wachsen in dasselbe hinein und verzehren es. Andere Male löst es sich endlich von der Wunde ab, und fällt, wesentlich verkleinert, im Uebrigen aber unverändert, als eine feste, körnige Masse heraus. Endlich gestaltet sich der Verlauf in noch anderen Fällen zuweilen so, dass das Blutgerinnsel nach 8, 14 Tagen stärker schrumpft und eine lederfarbene, zuweilen geradezu orangene Farbe annimmt, und wie ein wenig feuchter Schorf auf der Wunde liegt, der sich erst ablöst, wenn sich darunter die Uebernarbung bereits vollendet hat. Wir haben diesen Modus der Wundheilung namentlich auch bei Meisselosteotomien der Tibia und selbst des Femur beobachtet, wo doch das Blutcoagulum bis in die Knochenspalte hineinreicht. Es ist dies eine Heilung unter dem Schorf, die man freilich an feucht gehaltenen Wunden meines Wissens sonst nie beobachtet hat, und zwar haben wir auf diese Weise Blutgerinnsel ohne Eiterung in Knochenspalten sich bis zu 6 Wochen und länger erhalten sehen. So wünschenswerth es für den Erfolg der antiseptischen Methode ist, dass die Blutung vor Anlegung des ersten Verbandes möglichst vollständig gestillt sei, damit derselbe nicht rasch von Blut durchtränkt und unwirksam gemacht werde, so nothwendig es ferner ist, diesen ersten Verband bereits nach einigen Stunden zu wechseln, wenn eine vollständige Blutstillung nicht erreicht werden konnte und die Verbandsstücke durchnässt wurden, so haben wir doch in der letzten Zeit Blutcoagula, die wir etwa beim ersten oder zweiten Verbandwechsel die Wunde wieder ausfüllend fanden, stets ruhig liegen gelassen, und nie einen Schaden davon, nie ein Zerfliessen derselben, oder gar ein Jauchigwerden

des Wundsecretes beobachtet, während die erneute Ausschwemmung der Wunde mit grossen Carbolsäuremassen, wie wir sie in der ersten Zeit unserer Versuche mit der Lister'schen Methode in solchen Fällen stets anwandten, um diese Blutcoagula zu entfernen, unnöthig reizend wirkt und überhaupt mit mancherlei Inconvenienzen verbunden ist.

Wie gross das Vertrauen ist, welches ich in Betreff der Verhinderung der Verjauchung offener Blutergüsse auf den Lister'schen Verband setze, zeigt ein Fall von Drainirung eines grossen, subcutanen Blutextravasates, der bei Gelegenheit der traumatischen Oberschenkelluxationen in einem der folgenden Abschnitte (Beiträge etc.) ausführlicher referirt werden wird und dessen ich hier nur mit wenigen Worten Erwähnung thun kann. Eine Frau in den fünfziger Jahren war durch eine sog. Lucke herabgestürzt und hatte sich dabei eine Luxation des rechten Hüftgelenks und eine colossale Ekchymose der linken Unterextremität zugezogen. Ein schwappendes Blutextravasat begann unter dem Knie und reichte, die ganze vordere Seite des Oberschenkels einnehmend, bis fast zur Weiche hinauf. Dicht über dem Knie ist die Haut gequetscht und so dünn, dass ein Uebergang in Vereiterung kaum zu vermeiden erscheint, zumal die Spannung gleichzeitig eine sehr erhebliche ist. Es wird daher dicht unter dem Kniegelenk eine zollgrosse Incision gemacht, die ungeheure Tasche nach Ausdrückung des Blutergusses mit Carbolsäure ausgewaschen und eine fingerdicke Drainröhre eingesetzt. Drei Tage später werden wegen ungenügender Entleerung noch zwei weitere Incisionen an der Innenseite des Oberschenkels hinzugefügt und zwei Drainröhren quer durch den Oberschenkel gezogen. Unter dem Lister'schen Verbande sickert das Blut allmählich ab, das Secret wird mit der Zeit serös, nach 14 Tagen werden die Röhren herausgezogen, ohne dass es überhaupt zur Eiterung gekommen ist und schliessen sich die fistulös gewordenen Drainröhren- resp. Incisionsöffnungen in wenigen Tagen dauernd, und ohne dass irgend eine functionelle Störung zurückgeblieben wäre.

Der zweite Punkt, auf den ich zurückkommen muss, ist die geringe, ja fast stets ganz fehlende örtliche Reaction der die Wunde unmittelbar begrenzenden Weichtheile. In der grossen Mehrzahl der Fälle fehlt jedwede Spur von entzündlicher ödematöser Schwellung oder Röthung der Wundränder und zwar nicht bloss nach mit scharfen Instrumenten ausgeführten Operationen, sondern auch nach den schlimmsten Zerreissungen der Weichtheile, die durch das Kammrad einer Maschine oder dergleichen hervorgerufen wurden. Klaffende Schnittwunden zeigen noch am 4., 6., 8. Tage haarscharfe Ränder, Amputationsstümpfe sehen zu derselben Zeit geradezu leichenartig aus: keine Röthung, keine Schwellung, kein entzündliches Oedem, keine Wulstung der Ränder. Niemals bei irgend einer der früher üblichen Verband- und Behandlungsweisen grosser Wunden habe ich Aehnliches in gleichem Maasse und in gleicher

Regelmässigkeit beobachtet. Bei den schwersten complicirten Fracturen mit entblösst zu Tage liegenden Fragmentenden, partieller Hautgangrän, grossen Blutergüssen zwischen den Muskeln ganz das Gleiche. Keine Art der Reaction! Selbst bei der Bildung der allergrössten Fenster quellen daher die Weichtheile nicht in der bekannten lästigen Manier bei complicirten Fracturen, Keil-Osteotomien, Resectionen u. dergl. aus den Gypsverbänden heraus, wennschon, wie wir gleich im Voraus erwähnen wollen, die Anwendung der erhärtenden Verbände aus anderweitigen Gründen sich oft nur schwierig mit dem antiseptischen Verbande combiniren lässt und eine bedeutende Einschränkung fordert und verträgt.

Der geringen Reaction, der zögernd sich einleitenden Granulationsbildung entspricht die geringe Secretion in denjenigen Fällen, wo Substanzverluste oder klaffende Wunden vorliegen oder überhaupt die Prima intentio absichtlich oder unabsichtlich nicht erreicht wird. Nicht selten allerdings und namentlich in denjenigen Fällen, wo sehr grosse Wundflächen bei einer längere Zeit in Anspruch nehmenden Operation dem Carbol-Nebel der Zerstäubungsapparate (Spray) ausgesetzt, oder mit stärkeren Carbolsäurelösungen ergiebig ausgewaschen wurden, tritt, wie ja schon A. W. Schultze es monirt, unmittelbar nach Anlegung des ersten Verbandes eine reichliche Secretion einer blutig tingirten, geruchlos bleibenden Flüssigkeit ein, so dass bereits nach 4 bis 8 Stunden der Verband erneuert werden muss[5]). Doch diese Secretion lässt sehr rasch wieder nach, um im Verlauf des folgenden oder der nächsten beiden Tage selbst bei den grössten Wunden so gering zu werden, wie dies ebenfalls bei keiner anderen Behandlungsweise erzielt werden kann. Häufig wird schon nach 3 bis 4 Tagen von sehr grossen Wunden innerhalb eines Zeitraums von 24—48, ja 100 Stunden nur ein halber Kaffeelöffel geruchlosen Secretes producirt, zuweilen in der That nur einige Tropfen.

So kommt man denn in sehr vielen Fällen bald dazu, den im Beginn früh und abends erneuten Verband nur noch aller 24 Stunden zu wechseln und ihn bald zwei, drei, vier Tage liegen zu lassen. Es setzt dies natürlich einerseits eine genaue Controle des Kranken mit dem Thermometer, andererseits die täglich morgens und abends constatirte Thatsache voraus, dass der Verband an keiner Stelle von Wundsecret durchtränkt wurde. Noch grössere Pausen zu machen scheint mir in schweren Fällen vor der Hand noch nicht räthlich, obschon ich zugebe, dass jeder Verbandwechsel mit einer gewissen Infectionsgefahr verbunden ist, und bei einzelnen Kranken der Verband oft viel länger liegen blieb. Noch gegenwärtig habe ich eine complicirte mit thalergrosser Wunde verbundene Luxation des Fusses in Behandlung, bei der einer meiner Assistenten wegen des ganz fieberlosen Verlaufes es wagt, den Verband fünf, sechs Tage liegen zu lassen, obwohl die Verletzung sich in diesem Augenblicke erst in der dritten Woche befindet und die durch die Penetration des Talus ge-

quetschten, gangränös gewordenen Gewebsschichten sich noch nicht vollständig ausgestossen haben. Ich gestehe, dass ich diesen Experimenten auch heute immer noch mit einer gewissen Sorge zusehe; die offene Wundbehandlung war uns bereits allzusehr in succum et sanguinem übergegangen. Jedenfalls habe ich mich bei diesen Versuchen sehr häufig überzeugt, dass selbst unter einem 5 bis 6 Tage lang liegengebliebenen antiseptischen Deckverbande der Eiter keine Spur von Zersetzung oder Geruch darzubieten braucht, auch nicht den Geruch nach altem Käse, wie er sich infolge der Eintrocknung des Eiters bei Occlusivverbänden sonst regelmässig entwickelt. Dass in dem letzterwähnten Falle von offener Wunde des Sprunggelenkes dies erreicht werden kann, obschon noch necrotisches Gewebe im Grunde der Wunde vorhanden ist, erscheint mir besonders merkwürdig.

Das Secret unter dem antiseptischen Verbande ist gewöhnlich auffallend dünnflüssig, und das Ideal, das Lister uns vorhält, dies, dass es überhaupt nicht eiterig, sondern trotz üppiger Granulationsbildung serös oder schleimig bleibt, und dass dessen ungeachtet die Ausfüllung der Wunde mit Granulationen und die Benarbung regelmässig von Statten gehen. Wir sind diesem Ideal in einer kleineren Zahl von Fällen ausserordentlich nahe gekommen, oder haben es vielleicht selbst erreicht, indem selbst sehr grosse Wunden dauernd nur eine spärliche, durch Eiterzellen kaum leicht getrübte, seröse oder schleimige Flüssigkeit producirten; doch waren dies Ausnahmen*). In der Mehrzahl auch der am glücklichsten und besonders typisch verlaufenen Fälle wurde nur eine auffallend spärliche Absonderung eines sehr dünnen Eiters erreicht, der jedoch immer noch eine mehr oder minder gelbliche Färbung darbot. Als besonders bemerkenswerth hebe ich einen Fall von Exarticulatio coxae bei einem Knaben heraus, wo die Operation wegen einer mit Beckencaries und Albuminurie verbundenen fistulösen Coxitis unter den denkbar ungünstigsten Verhältnissen unternommen wurde. Ein Gürtel von 9 Fisteln, an der Scrotalfalte beginnend und rückwärts bis zur Synchondrosis sacroiliaca reichend, umgab die Hüftgelenksgegend und blieb nach der Exarticulation zurück. Trotzdem gelang es, durch sorgfältiges Ausschaben dieser Fisteln bis aufs Gesunde, und durch eine ebenso sorgfältige Entfernung sämmtlicher cariösen Knochenschichten vom Becken mittelst des scharfen Löffels, der grossen Wunde alle Vortheile des aseptischen Verlaufes zu sichern. Die grossen Lappen verklebten prima intentione und die durch die Fisteln bis in die Pfanne und bis zu den ausgeschabten cariösen Beckenstellen eingeschobenen Drainröhren secernirten wochenlang nur ein äusserst spärliches, viscöses, kaum trübes Secret. Dass ein

*) Diese Ausnahmen sind im Verlauf des Jahres 1874 sehr viel häufiger geworden. Anmerk. während der Correctur.

so vollständiger Erfolg bei lange bestehenden offenen Eiterungen eine Ausnahme ist, braucht nach den Bemerkungen, die ich bereits oben gemacht habe, kaum noch hervorgehoben zu werden. Ein gewisser Einfluss des Lister'schen Verbandes macht sich jedoch auch in den schlimmsten derartigen Fällen sehr häufig geltend. Bei erschöpfenden Becken- und Wirbelsäuleneiterungen haben wir wiederholt nach Ausspritzungen der Fisteln mit Chlorzink und sofortiger Application des Lister'schen Verbandes eine beträchtliche Abnahme der Quantität und eine Besserung der Qualität des Eiters constatirt und uns überzeugt, dass, wenn der Verband weggelassen wurde, der Eiter bald wieder profuser floss und stärkere Zersetzungserscheinungen darbot.

So viel von der Eiterung der Wunden selbst. Acute progrediente Phlegmonen und besonders ihre schweren Formen, jauchige Infiltrationen, necrotisirende oder diphtheritische Zellgewebsentzündungen, acut purulentes Oedem u. dergl. haben wir im Verlauf dieser fünfzehn Monate bei frisch in Behandlung genommenen, nach Lister behandelten Wunden in keinem einzigen Falle zur Entwickelung kommen sehen; nur drei- oder viermal mehr chronische Eitersenknngen in nicht reinen, d. h. zuvor schon mit Eiterung complicirten Fällen. Die Regel aber ist die, dass selbst in den ungünstigsten Fällen, ja fast überall, wo ihr nicht absichtlich entgegengetreten wird, die prima intentio in grossem Umfange eintritt, und zwar besonders als Flächen-, Höhlen- und Tiefenverklebung. Denn ich spreche hier nicht von der oberflächlichen Verheilung sorgfältig genähter Wundspalten, die ja sehr häufig erreicht werden kann, sondern von der breiten und dauernden Anklebung der grössten Amputationslappen, der Verlöthung geöffneter Muskelinterstitien und der primären Verbackung grosser unregelmässiger Wundhöhlen. Von der Heilung der Wundspalte in der Haut durch prima intentio, obschon sie oft genug gleichzeitig mit erreicht wird, abstrahire ich hier zunächst, weil es für den Beobachter besonders interessant ist zu sehen, wie unter dem Lister'schen Verbande von einer grossen Wundhöhle in der Muskulatur vom zweiten Tage ab nur noch die klaffende Hautspalte zurückbleibt, während Alles in der Tiefe verbacken ist, oder wie unter gleichen Umständen eine grosse Scalpirung des Schädels sich ohne Naht in eine zwei Linien breite einfache Wunde umwandelt.

Es kommt hier namentlich die Druckwirkung des Lister'schen Verbandes in Betracht, der in denjenigen Fällen, wo grosse Hautlappen der Fläche, von der sie abgelöst wurden, adaptirt, oder selbst über die nach Entfernung eines grossen Tumors entstandene Höhle hinweggespannt werden sollen, mittelst zwischen Protective und Gaze eingeschobener carbolisirter Schwämme, Ballen in Carbolsäurelösung getauchter Wundwatte, oder endlich aus zusammengefalteter Lister'scher Gaze gefertigter Compressen[6]) in einen die getrennten Theile in den genauesten Contact brin-

genden Compressivverband verwandelt wird. Es wird dieses, wie wir schon oben sahen, sonst keineswegs unbedenkliche Verfahren bei Benutzung der vollen Lister'schen Technik dadurch ganz ungefährlich, dass eben niemals ein septischer progredienter Process entsteht, während man bei sehr tiefen und besonders bei genähten Wunden durch in geeigneten Abständen zwischen die Wundränder geschobene kurze Drainageröhrenstücke die Ableitung der in den ersten Stunden sich bildenden reichlicheren Secretionsproducte vermittelt.

Auch in diesem Punkte, der zweckmässigen Graduirung und gleichmässigen Vertheilung des Druckes, der Bildung von zweckmässig gelegenen Abzugsstellen u. s. w., will der antiseptische Verband ausserordentlich sorgfältig gehandhabt sein. Hier ist wirklich sehr viel zu lernen. Doch hebe ich hervor, dass namentlich die ersten Verbände überhaupt relativ fest, die Theile ziemlich stark comprimirend angelegt werden müssen, wenn grosse Resultate erzielt werden sollen. Ich gebe Lesser nicht Recht, wenn er den Lister'schen Verband eine offene Wundbehandlung nennt, da ja die angewandten Verbandstücke für die filtrirte Luft durchgängig seien. Der Lister'sche Verband ist durchaus ein Occlusivverband, namentlich für die ersten Stunden und Tage, in denen sich ein grosser Theil der späteren Geschicke der Wunde bereits entscheidet, und zwar ein occlusiver Druckverband, also eine Verbandart, durch die man in einzelnen Fällen schon früher auffallend rasche Heilungen erreicht hat; ein occlusiver Druckverband, dem jedoch diejenigen völlig unberechenbaren Gefahren genommen sind, welche sich aus der Zersetzung retinirter Wundsecrete entwickeln können.

Will man den Versuch machen, die Nützlichkeit der offenen Wundbehandlung und die grossartigen Leistungen des antiseptischen Occlusivverbandes aus einem gemeinsamen Gesichtspunkte zu erklären, so würde es höchstens zulässig sein zu sagen, dass die offene Wundbehandlung wenigstens dafür sorgt, dass die in der Atmosphäre befindlichen, in die Wunde gelangten schädlichen Agentien und die unter ihrem Einflusse zersetzten und giftig gewordenen Wundsecrete ungehindert abfliessen und nicht durch Erzeugung abnormer Druckverhältnisse zu gesteigerter Resorption gebracht werden, während eben die antiseptische Methode den Zweck hat, diesen schädlichen Agentien von Anfang an den Zutritt zu der Wunde zu verwehren, oder dieselben, ehe sie ihre schädliche Wirkung entfalten konnten, zu neutralisiren oder zu vernichten. Denn hier stehen wir ja schon mitten in der Theorie. Das durch das Experiment festgestellte praktische Resultat lautet dahin, dass man selbst innerhalb der ersten drei, vier Tage nach einer schweren Verletzung oder Operation bei Benutzung der von Lister angegebenen Verbandmethode die Wundsecrete, denen aller Erfahrung nach zu dieser Zeit sonst ganz besonders giftige Qualitäten inhäriren, unter einen sehr starken Druck stel-

len kann, ohne jemals schädliche Folgen danach zu beobachten. Namentlich die eifrigen Verfechter der offenen Wundbehandlung möchte ich fragen, ob es — die besonderen, fäulniss- und entzündungserregende Stoffe vernichtenden, oder gleichgültig auf welche Art abhaltenden Wirkungen des Lister'schen Verbandes negirt — möglich sein würde, fünfzehn Monate hindurch alle schweren Verletzungen und fast alle grossen Operationen nach Auflegung eines wasserdichten Taftstückes direct auf die Wunde und unter Benutzung noch eines zweiten, sehr grossen, der Lister-Gaze eingeschobenen Wachstuchstückes fest einzubinden, den Verband in der Regel nur aller 24 Stunden, oft genug noch viel seltener zu wechseln und bei einem Krankenmaterial von fast fünftausend Fällen bei unter anderen 51 Amputationen, 31 Resectionen, 18 conservativ behandelten complicirten Fracturen, 79 schweren Hand- und Fingerverletzungen etc. nicht eine einzige eiterige oder jauchige Phlegmone, ja nicht einmal eine einzige acute Eitersenkung zu bekommen. Ich behaupte, dass dies ganz undenkbar ist.

Es ist uns jedoch in der ersten Zeit, bei Vernachlässigung oder wenigstens nicht hinreichend umsichtiger Anwendung der durch die Methode gegebenen sehr einfachen Hülfsmittel — der Einschiebung von Drainröhren am richtigen Ort, der Interposition von Protectivestreifen, des Verzichtens endlich auf die Naht und die Wundspaltenvereinigung in Fällen, wo durch die primäre Tiefen- oder Flächenverklebung bereits unendlich viel für den Kranken gewonnen ist — es ist uns in dieser Zeit öfters vorgekommen, dass wir die Prima intentio überstürzten und dass sich nun in der Wunde selbst kleinere abgesackte Verhaltungen blanden Secretes der verschiedensten Wundheilungsstadien bildeten. Aber diese Retentionsabscesse wurden nie der Ausgangspunkt progredienter Eiterungen und bildeten sich stets unter ausserordentlich geringen Symptomen. Durch eine Lüftung der Wunde oder feine Punktion mit nachträglicher Einschiebung eines ganz kurzen Drainröhrenstückes wurden sie rasch beseitigt.

Als Beispiele rascher Wundverklebung mögen aus einer grossen Zahl einschlägiger Beobachtungen folgende genügen:

1. Oberschenkelamputation in der Mitte wegen verjauchten Sarcoms bei einem 34jährigen Manne. Prima intentio trotz sehr starken Oedems und Ascites. Dreitägiges Wundfieber mit höchster Morgentemp. von 37,7 und höchster Abendtemp. von 38,6. Am 25. Tage entlassen. (Siehe: Beiträge etc., Krankheiten der Extremitäten: Neubildungen.)

2. Wunde des Vorderarms mit Durchschneidung der A. radialis; statt der Ligatur der Arterie hat man sich begnügt die grosse Hautwunde fest zuzunähen, so dass sich ein grosses traumatisches Aneurisma gebildet hat, als Patient am nächsten Tage aufgenommen wird. Lösung der Naht und Spaltung des Sackes; Ausräumung der Blutgerinnsel; Lig. der Arterie mit Catgut, sorgfältige Auswaschung mit Chlorzink. Absolute prima intentio. Am 4. Tage entlassen und poliklinisch weiter controlirt.

3. Gleicher, aber viel schwererer Fall. Ein 17jähriges Dienstmädchen stürzt die Treppe herunter und schneidet sich mit einem Geschirrscherben dicht über dem Handgelenk alle Weichtheile bis auf den Knochen durch. A. radialis und ulnaris, desgl. N. medianus durchschnitten. Die Wunde wird fest zugenäht und Patientin per Bahn uns zugeschickt. Colossale Geschwulst des Arms durch unter die Haut und zwischen die Muskeln ergossenes Blut; Muskeln weit losgewühlt. Grosser die Wunde kreuzender Längsschnitt, so dass eine vierzipfelige Wunde entsteht. Im Grunde der durchschnittenen Muskulatur fühlt man noch eine feine Schnittrinne im Knochen. Doppelte Lig. der beiden Arterien. Auswaschung der grossen Höhle in der Muskulatur mit Chlorzink. Absolute prima intentio in der Tiefe und vollständige Anklebung der 4 Lappen ohne Naht. Nur in der Mitte granulirt der klaffende Spalt und eitert oberflächlich. Niemals während der ganzen Dauer der Behandlung lässt sich aus der Tiefe oder unter den Lappen hervor ein Tropfen Secret ausdrücken. Keine örtliche Reaction. Durchaus fieberloser Verlauf. (Siehe: Beiträge etc., Krankheiten der Extremitäten: Gefässverletzungen.)

4. 24jähriger Bahnbeamter, von Locomotive überfahren. Rechter Arm zermalmt. Hochamputation, prima intentio. Am Kopf, der vom Aschenkasten gefasst wurde, 7 zum Theil sehr grosse und mit Blosslegung des Knochens verbundene Lappenwunden. Sehr sorgfältige Reinigung der letzteren und Ausätzung mit Chlorzink. Lister'scher Verband mit stark comprimirender Mitra. Prima intentio aller 7 Kopfwunden, ohne dass auch nur ein Tropfen Eiter secernirt worden wäre. (Siehe: Beiträge etc., Krankheiten der Extremitäten: Complicirte Fracturen.)

5. 27 Jahr alter Oberkellner. Centrales, pigmentirtes Osteomyxo-Fibrom des Os metacarpi V der linken Hand, mit unvollständiger Knochenschale. Stark hühnereigrosse Geschwulst. Totale Exstirpation des Metacarpus durch einen I-förmigen Schnitt, Exstirpation der Extensorsehne. Das Os metacarpi digiti IV ist von der gegen dasselbe andrängenden Geschwulst stark kahnförmig atrophirt und wird an seiner ganzen ulnaren Seite des Periostes beraubt. Unterbindung von 10 Gefässen mit Catgut. Lister'scher Druckverband. Auf die Vola des Kleinfingerballens wird ein dicker Bausch carbolisirter Wundwatte gelegt, dann, nach Bedeckung der Wunde mit Protective, zu je beiden Seiten der Wundspalte eine weitere Wattecompresse. Keine Wundnaht. In die beiden äussersten Wundwinkel, den beiden geöffneten Gelenken entsprechend, wird je ein kurzes Stück Drainrohr hineingestellt. — Absolute prima intentio der grossen, mit zwei geöffneten Gelenken zusammenhängenden Wundhöhle. Die Drainröhren, welche in den ersten 24 Stunden etwas röthliches Serum geliefert haben, sind ganz trocken und werden am dritten Tage entfernt, worauf binnen 24 Stunden die durch sie erzeugten kurzen Kanäle noch vollständig und dauernd verbacken. Es wird im ganzen weitern Verlauf nicht ein Tropfen Wundsecret mehr geliefert, jedoch der Vorsicht halber der Lister'sche Verband noch einige Tage fortgesetzt. Geheilt entlassen 12 Tage nach der Operation. Patient hat nie die geringste Fieberbewegung gehabt und ist nicht bettlägerig gewesen.

6. Beträchtlich über Männerkopf-grosses, zum Theil gangränös gewordenes Fibroma molluscum der rechten Schläfengegend bei einer 49jährigen Frau. Geschwulst sehr breit aufsitzend, Ohr auf die Schulter dislocirt. Exstirpation mit Wegnahme des Ohrs. Zwei grosse Hautlappen werden auf die ungeheuere Wunde gelegt, die mindestens den Umfang von zwei Männerhänden hat, decken dieselbe jedoch nicht vollständig, so dass in der Mitte eine fast 3 Finger breite Spalte bleibt. Genaue Adaption der Lappen durch Spannnähte, carbolisirte

Schwämme und Bindeneinwickelung des Kopfes. Absolute prima intentio der Lappen; durchaus fieberloser Verlauf. (Siehe Krankheiten des Kopfes: Neubildungen).

Ganz das gleiche Resultat erzielten wir u. A. bei einem kopfgrossen, bereits mit der Haut verwachsenen Myxosarcom des Rückens, welches von hinten her in die Achselhöhle eindrang. Die sehr grossen, den Defect jedoch nicht vollständig schliessenden Lappen klebten trotz einer ungeheuren Zahl angelegter Ligaturen der Fläche nach vollständig prima intentione an, sodass nach wenigen Tagen nur ein fingerbreiter granulirender Wundstreif vorhanden war. etc. etc.

Wenn ich noch hinzufüge, dass in den letzten Monaten, so viel ich mich erinnere, alle Achseldrüsenexstirpationen bei Brustkrebs-Operationen, die ich in jedem irgend erheblichen Falle stets in der Form von totaler Ausräumung der Achselhöhle vornehme, auch wenn bis zur Clavicula vorgedrungen worden war, ganz, oder bis auf die eingelegten Drainröhren, prima intentione heilten, sobald sie nach Lister's Vorschriften behandelt wurden, und dass ferner, wie ich glaube, auch in jedem Falle von primärer*) Fingeramputation mit oder ohne Naht die erste Vereinigung mindestens als dauernde Anheilung der Lappenbasis zu Stande kam, so dürfte dies schon ausreichen, um den oben gethanen Ausspruch zu motiviren, dass der antiseptische Verband die prima intentio in höchstem Maasse begünstigt und mit grosser Regelmässigkeit selbst da zu Stande kommen lässt, wo sie sonst nur ausnahmsweise eintritt.

Ich muss hier aber noch der höchst auffallenden Thatsache gedenken, dass es bei Benutzung der antiseptischen Methode ziemlich häufig, wenn auch — mir wenigstens — noch nicht regelmässig gelingt, breit geöffnete kalte und Congestionsabscesse durch eine Art prima intentio d. h. durch rasche, vollständige und dauernde Verklebung der mittelst eines Druckverbandes in den genauesten Contact gebrachten Abscesswände zur Heilung zu bringen. Die Zahl derartiger glücklicher Erfolge ist bereits keine ganz kleine mehr, doch betrafen einige der am meisten in die Augen fallenden gerade Privatkranke, über die keine genaueren Notizen gesammelt wurden. Folgende zwei Kranke wurden neben anderen in der Klinik behandelt:

1. 4jähriger Knabe, kalter Abscess an der inneren Seite des rechten Oberschenkels unmittelbar über dem Kniegelenk, von Faustgrösse. Aetiologie unbekannt, Knochen- oder Gelenkleiden nicht nachweisbar. Eine Punction entleert dünnen mit Fibrinflocken reichlich untermischten Eiter, doch füllt sich der Abscess rasch wieder. Breite Incision unter Spray, Lister'scher Druckverband mit carbolisirten Wattebäuschen ohne Drainröhren. Primäre Verklebung der ganzen Tasche unter Bildung eines flachen granulirten Wundstreifens, keine febrile Reaction. Geheilt entlassen 14 Tage nach der Operation.

---

*) Primäre Fingeramputationen heilen ziemlich schwer prima intentione, jedenfalls unendlich viel schwerer wie secundäre Fingeramputationen bei stark infiltrirten Hautdecken, oder selbst in granulirenden Geweben.

2. 10jähriger Knabe. Sehr grosser periarticulärer Abscess an der äussern und vorderen Seite des linken Femur infolge von Coxitis nach Scharlach. Freie Incision, Auswaschung mit Carbolsäure; Lister'scher Verband. Primäre Verklebung der ganzen grossen Tasche; die »Organisation« eines die Wundspalte erfüllenden Blutcoagulums wird während der ersten 8 Tage beim Verbandwechsel verfolgt. Keine febrile Reaction.

Eine Anzahl weiterer ähnlicher Erfolge wird man an verschiedenen anderen Stellen verzeichnet finden*), so z. B. einen Fall von primärer Verklebung eines colossalen Beckenabscesses (Iliacalabscesses) nach Eröffnung desselben vom Acetabulum aus bei Resectio coxae u. s. w. Ganz ähnliche Resultate sah ich übrigens auch bei meinem verehrten Freunde Hagedorn, dem dirigirenden Arzte der chirurgischen Abtheilung des grossen Stadtkrankenhauses zu Magdeburg.

Sollen derartige Versuche gelingen, so muss man allerdings den Verband mit grosser Sorgfalt anlegen und die Abscesswände überall in den genauesten gegenseitigen Contact bringen, ohne den Abfluss etwa sich bildender Wundsecrete oder sich ansammelnden Blutes zu verhindern. Das erste wird durch Verstärkung des Verbandes mit carbolisirten Wattebäuschen, Badeschwämmen etc. unter Anwendung starken Bindendruckes erzielt; das zweite am besten dadurch erreicht, dass man die Incisionsöffnung durch die Art und Weise, wie man den Druckverband arrangirt, zum klaffen bringt, oder dass man Drainröhren einlegt. Im ersteren Falle sieht man dann in dem durch den Druckverband bis zur Berührung der Wände abgeplatteten Abscesse vom 2. und 3. Tage an sehr schön die klaffenden Wundränder der incidirten vorderen Wand mit der hinteren Abscesswand verwachsen und wenn dann noch gleichzeitig etwa ein die flache Wundspalte erfüllendes Blutgerinsel sich unter den Augen des den Verband wechselnden Arztes organisirt, so hat man ein Schauspiel, wie es bisjetzt wohl nur der Lister'sche Verband bieten dürfte. Benutzt man Drainröhren, so besteht die Kunst darin, dieselben nicht länger liegen zu lassen als eben nöthig, sie etwa nur senkrecht zwischen die Ränder der Wundspalte einzuklemmen und nicht tief in den Abscess hineinzuschieben etc. Sobald die Secretion aufhört und man sieht, dass die Verklebung und Obliteration nun vollständig werden will, werden sie entfernt. Der durch sie unterhaltene Wundcanal kann noch am 3. und 4. Tage unter weiterer Fortsetzung des Druckverbandes zur raschen Verklebung kommen [7]).

Aber die Ansichten über den Werth der prima intentio nach grossen Operationen scheinen noch getheilt. Wenigstens hat mein sehr lieber Freund Billroth es für nothwendig gehalten, in seinem neuesten Werke über Coccobacteria septica mit bekannter Lebhaftigkeit gegen alle derartige

*) Siehe z. B. den Abschnitt über entzündliche Processe der Weichtheile der Extremitäten, Krankheiten der Extremitäten C., in meinen Beiträgen zur Chirurgie.

Bestrebungen loszuziehen. Hätte er sich darauf beschränkt auseinanderzusetzen, dass, bei dem bisherigen Stande der Wundtherapie, einerseits die Erfolge selten und unsicher, andererseits die Gefahren zu gross seien, so würde ich ihm, eben für die bisherige Therapie, und besonders für gewisse Operationen und Localitäten, ohne weiteres beistimmen, um einfach hinzuzufügen, dass bei Benutzung der durch die antiseptische Methode gegebenen Cautelen die Gefahr Null und die Zahl der Erfolge eine grosse ist. Aber er schreibt l. c. p. 217: »Um womöglich auch grosse Höhlenwunden, wie sie durch Amputationen, Resectionen, Auslösungen von grösseren Geschwülsten entstehen, per primam intentionem zur Heilung zu bringen (was nach Ansicht vieler moderner Chirurgen ein ungeheurer Fortschritt sein soll), hat man dahin getrachtet, die Wände der Wundhöhlen nach sorgfältig gestillter Blutung ohne Spannung in eine exacte Berührung zu bringen, und durch einen gleichmässigen, doch nicht strangulirenden Compressivverband damit in Berührung zu erhalten« etc. Und zum Ueberfluss fügt er auf p. 218 noch hinzu: »Ob eine Amputationswunde mehr oder weniger prima intentione heilt, macht mir keinen Eindruck!«

Gegen eine solche Auffassung der Sachlage muss ich denn doch protestiren. Dass mit der gewonnenen prima intentio für den Kranken eine unendliche Zahl von Gefahren in Wegfall kommen, dass nach einer prima intentione geheilten Amputation keine Septicämie und Pyämie, keine Eitersenkungen und Nachfieber entstehen, und Heilungen in wenigen Tagen sich vollenden, die sonst Wochen und Monate in Anspruch nehmen, kann doch kein Mensch bestreiten. Ich halte es daher nicht für gerechtfertigt, Bestrebungen zu tadeln, welche dem Kranken diese ungeheuren Vortheile zu sichern suchen, vorausgesetzt, dass durch diese Versuche das Leben des Kranken nicht compromitirt wird. Der Kern der Billroth'schen Deductionen ist aber offenbar der, dass er es in alle Ewigkeit für unmöglich hält, ungefährliche Wege zu finden. Billroth schreibt, dass er nur ein einziges Mal, und zwar am Oberarm, eine Amputationswunde wirklich durch prima intentio habe heilen sehen, worüber man sich, nach seinem eben entwickelten Standpuncte, ja gar nicht wundern kann. Ich kann ihn aber versichern, dass eine auf diese Weise geheilte, nach einer guten Methode ausgeführte Oberschenkelamputation eines ausserordentlichen »Eindruckes« auch auf ihn nicht verfehlen würde. Ein wirklich prima intentione verheilter Amputationsstumpf ist von allen den Mängeln frei, die den nach längerer Heilung endlich vernarbten Stümpfen anhaften. Die Form ist eine schön abgerundete, die Polsterung eine sehr vollständige. Der Knochen liegt tief im Fleisch, zeigt eine sehr geringe Callusbildung und ist nicht wie gewöhnlich mit der tief eingezogenen Haut verwachsen. Neuralgische Empfindungen, Excoriation der Narbe scheinen an solchen Stümpfen gar nicht oder nur ganz ausnahmsweise vorzukommen.

Von zehn Amputationen an der oberen Extremität (inclusive einer Exarticulatio humeri), die ich seit Benutzung des Lister'schen Verbandes ausgeführt habe, sind acht ganz oder bis auf kurze Drainröhrenfisteln prima intentione geheilt, während bei zweien die Lappen wenigstens zum grössten Theile primär auf ihrer Unterlage anklebten. Keiner von allen diesen Kranken hat länger wie allerhöchstens bis zum achten Tage das Bett gehütet, die Meisten haben es wieder nach wenigen Tagen verlassen. Ebenso dauerte das Wundfieber immer nur einige Tage und ein paar Kranke blieben absolut fieberfrei. Einen absolut prima intentione geheilten, wunderschön abgerundeten Stumpf nach einer Oberschenkelamputation über der Mitte, liess ich am dreizehnten Tage nach der Operation in Gyps abgiessen! Vielleicht machen diese Angaben mehr »Eindruck« auf Billroth, wenn ich hinzufüge, dass zur Erzielung derartiger Resultate keine Nähte nothwendig waren, da er die Anwendung der Wundnaht für besonders gefährlich zu halten scheint.

Einer besonderen Erwähnung werth und mit den soeben besprochenen Thatsachen in engstem Connex stehend, ist die geringe Reizung, welche bei Benutzung der antiseptischen Verbandmethode in die Wunden eingeführte Fremdkörper hervorrufen. Dabei ist allerdings vorausgesetzt, dass dieselben auf das sorgfältigste gereinigt und desinficirt sind. Ich denke hier, abgesehen von den Ligatur- und Suturfäden sowie Knochennähten und Aehnlichem, besonders an die mehrfach erwähnten Drainageröhren. Ich habe dieselben ja seit einer langen Reihe von Jahren in grösster Ausdehnung benutzt, jedoch zweierlei bei ihrer Anwendung nicht gesehen, ausser seit der Zeit, wo ich die Wunden antiseptisch behandle. Unter gewöhnlichen Verhältnissen wirken Drainröhren — ich benutze solche von den verschiedensten Calibern, jedoch nur aus Kautschuk nie aus Metall bestehende — stets etwas reizend auf die Gewebe, mit denen sie in directem Contact sind, und ist dies ja für gewisse Fälle selbst wünschenswerth. Eine zwischen zwei Wundlefzen eingeführte Drainröhre pflegt, namentlich wenn nicht genäht wird, die prima intentio mindestens in noch etwas weiterem Umfange als der Durchmesser der Röhre beträgt, zu verhindern. Die Circumferenz der durch die Gummiröhre später unterhaltenen künstlichen Fistelöffnung pflegt dabei mehr oder minder den geschwürigen Charakter darzubieten. Ihre nächste Umgebung bildet entweder ein durch die stärkere Reizung veranlasster Granulationswall oder eine mehr ulcusartige Depression. Unter dem Lister'schen Verbande findet alles dieses nicht statt. Selbst wo zwei oder drei Drainröhren dicht nebeneinander in eine klaffende, nicht genähte Wunde geschoben sind, verklebt alles bis unmittelbar an die Röhren heran oder füllt sich mit Granulationsgewebe aus. Sogar in die kleinen Interstitien zwischen den einzelnen sich berührenden Röhren schieben sich rasch neugebildete Gewebssepimente ein. Zieht man die Drains heraus, so zeigen sich an

der Stelle wo sie gelegen, wie mit dem Locheisen gemachte, mit haarscharfen Rändern versehene Löcher in der glatten Granulationsfläche, die genau Form und Caliber der Drainröhren haben. Die Ränder dieser höchst eigenthümlich aussehenden Oeffnungen zeigen keine Spur von Reizungserscheinungen. Ja, so gross ist die Intensität der Gewebsproduction, und so gering der Reiz der Gummiröhre, dass die Granulationen, falls man die Röhre nicht öfters wechselt, sondern, wie wir es früher thaten, nur täglich mit dem Irrigator ausspritzt, bald in die Seitenfenster der letzteren hineinwachsen: zunächst nur als kleine Knöpfe, die etwas in das Lumen der Röhre hineinragen und sie festhalten, so dass sie nur schwer und unter Blutung entfernt werden kann. Verschiebt man aber das Herausnehmen der Röhre noch etwas länger, so füllen die Granulationen das Lumen derselben nun vollständig aus und wachsen in demselben als feste rothe Cylinder, wie Geschwulstmassen in einer Vene, eventuell mehrere Zoll lang weiter. Ich bin fest überzeugt, dass man sehr leicht unter dem Lister'schen Verbande ein Stück Gummiröhre in eine offene Wunde würde einheilen können, und glaube, dass in manchen Fällen diese Einheilung zu Stande gekommen wäre, wenn sie nicht eben von uns verhindert worden wäre[8]).

Es war nothwendig alle diese Dinge, so minutiös sie auch erscheinen mögen, zu erwähnen, denn sie sind wesentlich anders als das, was man sonst an Wunden zu sehen gewohnt ist und sie beweisen — ich will nicht gerade sagen die Specifität — so doch die besondere Wirksamkeit der Methode. —

Selbstverständlicherweise muss ein Verfahren, welches die entzündlichen Vorgänge in den Wunden auf das niedrigste Maass herabdrückt und auf deren parietale Fläche beschränkt, welches die Entstehung aller Zersetzungs- und Fäulnissprocesse verhindert, die Menge der Secretion ausserordentlich herabsetzt, welches endlich die rasche Verklebung getrennter tiefer Gewebsschichten in eminenter Weise begünstigt, und damit eine grosse Reihe von Störungen ausschaltet, welche den Gang des Wundheilungsprocesses unterbrechen, — auf drei Dinge günstig einwirken: auf Schmerz, Fieber und Heilungsdauer.

Was den ersteren anbelangt, so ist der Effect ein ganz colossaler und kann man im allgemeinen den Satz hinstellen, dass die Analgesie eine vollständige sei. Selbst Kinder, welche den schwersten Operationen unterworfen wurden, klagen über gar keine Schmerzempfindungen und kann man sich, wenn sie nicht ängstlich und im übrigen verständig genug sind, überzeugen, dass auch vorsichtige Bewegungen der von der Operation betroffenen Theile keinerlei Schmerzempfindungen erzeugen. So wird beispielshalber die Nachbehandlung der Hüftgelenkresection, wie ich mich in dreizehn Fällen überzeugt habe, von denen acht in diesem Berichte mitgetheilt sind, zu einer völlig schmerzlosen. Ohne Schmerz,

aber auch ohne jeden Schaden, kann man die Kinder bei jedem Verbandwechsel aus dem Bett herausnehmen und auf einem nebenstehenden Tische mit Hülfe einer Becken-Stütze so lagern, dass der typische Verband mit der minutiösesten Sorgfalt angelegt werden kann.

Hinsichtlich des Fiebers habe ich hingegen folgendes zu bemerken:

Es unterliegt keiner Frage, dass bei Anwendung der antiseptischen Methode eine sehr grosse Zahl Schwerverletzter und Schweroperirter gar nicht fiebern, während sie unter andern Umständen hohes Fieber bekommen hätten. Wir haben Hüft- und Knieresectionen, Oberschenkelamputationen, Exstirpationen von Geschwülsten, die bis an die äusserste Grenze der Leistungsfähigkeit der operativen Technik gingen, ganz ohne Fieber verlaufen sehen, in anderen Fällen nur ein ein-, zwei-, dreitägiges niedriges Wundfieber nach ihnen beobachtet.

Als Beispiele will ich zwei Fälle von Geschwulstoperationen kurz skizziren:

Einer Frau, deren Geschichte in diesen Beiträgen anderwärts ausführlicher mitgetheilt wird, wurde ein diffus in die Oberschenkelmuskulatur hineingewuchertes Myxosarcom exstirpirt. Die nach der Exstirpation erzeugte Wundhöhle reichte von dicht unter der Spina oss. ilei anterior superior bis an den Adductorenschlitz. M. Sartorius, Partien der Adductoren, des Vastus internus wurden weggenommen, sowohl von der Vena als von der Art. cruralis ein vier Zoll langes Stück exstirpirt, unzählige Gefässe unterbunden: es erfolgte nicht die geringste örtliche und nicht die geringste febrile Reaction.

In dem zweiten Falle handelte es sich um ein recidives Hodencarcinom. Die grosse verjauchte Recidivgeschwulst des Samenstranges wurde exstirpirt, dann auf der rechten Seite ein weit über Männerfaust grosser Drüsenklumpen unter Freipräparirung des Leisten- und Schenkelringes und Wegnahme eines Theiles des Poupart'schen Bandes sowie beträchtlicher Partien der Adductoren entfernt. Die Schenkelgefässe wurden dabei mehrere Zoll weit blossgelegt, natürlich viel Gefässe unterbunden, die Vena saphena exstirpirt; endlich der sehr grosse bis an die Spina ossis ilei reichende Defect durch das auf den Schenkel geschlagene Scrotum gedeckt. Darauf wird die fast gleiche Operation auf der linken Seite wiederholt; Gefässe auch hier in grosser Ausdehnung frei präparirt, Schenkel- und Leistenring blossgelegt, wobei eine nicht diagnosticirte Leistenhernie prolabirt. Auch in diesem Falle stieg das Thermometer niemals über die normale, vielmehr hatte Patient die ersten 14 Tage eher etwas subnormale Temperaturen.

Nicht minder sicher ist es, dass die nach Lister behandelten Kranken durchschnittlich sehr viel kürzere Zeit fiebern und dass namentlich die Nach- und Eiterungsfieber bei ihnen ganz oder fast ganz in Wegfall kommen. Und zwar ist die rasche Defervescenz und das völlige Fieberfreiwerden nach einem vorübergehenden, kurzen, initialen Wundfieber für die antiseptische Methode charakteristischer als das absolut niedere Maass der höchsten Fieberhöhe. Im übrigen gestehe ich jedoch offen, dass gerade die Erfahrungen der letzten Zeit mich immer mehr in der Ueberzeugung bestärkt haben, dass unsere jetzige Wundfiebertheorie — ich

meine besonders die von Billroth und C. O. Weber ausgebildete — nur einzelne fiebererregende Factoren berücksichtigen, dass jedoch andere, vielleicht ebenso wichtige, vor der Hand sich noch jeder Kenntniss entziehen. Denn nie sieht man häufiger das schroffste Missverhältniss zwischen der Höhe des ersten, wenngleich kurzen, Reactionsfiebers und dem Fehlen jeder örtlichen Reaction, jedes Schmerzes und jeder Zersetzungsvorgänge, als gerade bei Benutzung des Lister'schen Verbandes.

Einen Punct hebe ich jedoch noch besonders hervor, insofern er wieder fast mit der Gewalt eines physiologischen Experimentes die schützende Kraft des Lister'schen Verbandes zeigt: fast jeder Kranke, der noch eine etwas grössere granulirende Fläche hat, erfährt, auch wenn er bereits seit längerer Zeit völlig entfiebert war, an demselben Tage, wo früh zum erstenmale der typische Verband weggelassen und durch ein indifferentes Wundwasser oder eine milde Salbe ersetzt wird, noch an demselben Tage eine Temperatursteigerung, die oft ziemlich erheblich ist und über 39,0 und 39,5 hinausgeht. Sie hält meist nur 24 Stunden, selten mehrere Tage an, zwingt aber, wenn sich zu ihr ungünstige Veränderungen im Aussehen der Wundgranulationen hinzugesellen, zuweilen zum Lister'schen Verbande zurückzugreifen. Bei seiner erneuten Anlegung wurde dann stets eine sorgfältige Abwaschung der granulirenden Fläche mit 8procentiger Chlorzinklösung vorausgeschickt. Wir lassen aus diesem Grunde in schweren Fällen oder innerhalb der überfüllten Klinik die antiseptische Methode meist nicht ganz abrupt abbrechen, sondern intercaliren noch für einige Tage einen fester anliegenden Verband mit carbolisirter Watte oder dergleichen[9]). Indess gelingt es dadurch keineswegs immer um den Fieberanfall ganz herumzukommen. Ganz fehlen sieht man ihn in der Regel nur, wenn das Lister'sche Verfahren bis zur fast völligen Vernarbung der Wunde fortgesetzt wurde.

Ueber die Abkürzung des Wundheilungsprocesses lässt sich kaum etwas Allgemeines sagen[10]). Unsere Resultate bei Amputationen der oberen Extremität habe ich oben erwähnt. Einige weitere Details wird man in den folgenden Blättern (Beiträge etc.) finden.

Bei complicirten Fracturen und Knieresectionen möchte die geringe örtliche Reaction zuweilen die Callusbildung und das Festwerden verzögern können. Meine Erfahrungen sind der Zahl nach noch zu gering, um einen sicheren Ausspruch zuzulassen.

Die Zahl der Misserfolge, die wir bei Anwendung der Lister'schen Methode gehabt, ist, wie schon die oben gegebene Tabelle zeigt, eine relativ kleine gewesen, und zwar fallen dieselben so gut wie ausnahmslos auf die ersten Monate nach Einführung der neuen Verbandtechnik. Zunächst wiederhole ich noch einmal, dass in der gesammten Zeit kein einziges mal eine acute progrediente eiterige oder jauchige Phlegmone

unter dem antiseptischen Verbande entstanden ist*). Die drei während der Zeit vorgekommenen Septicämiefälle, die in dem nächsten Capitel (Beiträge etc.) referirt sind, betreffen nicht nach Lister behandelte Fälle. Doch ist es uns nicht gelungen, accidentelle Wundkrankheiten ganz zu vermeiden. So kamen 8 mal Erysipele bei antiseptisch behandelten Kranken vor, und verloren wir unter den gleichen Verhältnissen auch einen Kranken mit einer frischen, noch dazu unbedeutenden Verletzung an Pyämie**). Es unterliegt für uns nicht dem geringsten Zweifel, dass diese Misserfolge sämmtlich von uns selbst durch Fehler und Nachlässigkeiten beim Verbande und Verbandwechsel verschuldet wurden, da sie mit der Zeit immer seltener wurden, um zuletzt ganz aufzuhören. In dem Moment, wo ich diesen Bogen noch einmal durchsehe, sind 18 Monate [11]) verflossen, seitdem in der Klinik der letzte Kranke an Pyämie nach einer Verwundung oder Operation gestorben ist, und auch Erysipele sind bei nach Lister behandelten Patienten kaum oder überhaupt nicht mehr vorgekommen.

Im Uebrigen beschränkten sich die Misserfolge darauf, dass in vereinzelten Fällen trotz Anwendung des antiseptischen Verbandes beginnende Zersetzungserscheinungen der Wundsecrete sich zeigten, die stets rasch wieder unterdrückt wurden. Fast immer war aber im Einzelfalle der Fehler, der begangen worden war, nachzuweisen, und zwar handelte es sich meist darum, dass der Verband nicht fest und hermetisch geschlossen hatte. An manchen Körpergegenden gelang es erst mit der Zeit, die Technik des Verbandes soweit auszubilden, dass er wirklich als Occlusivverband wirkte und den Zutritt der atmosphärischen Luft sicher abhielt, so waren, um ein Beispiel zu erwähnen, unsere Erfolge nach der Amputatio mammae anfangs nicht so sicher, als es jetzt der Fall ist, zumal bei corpulenten Frauen. Die Anlegung des Verbandes ist hier schwierig und erfordert viel Uebung.

Dies sind die hauptsächlichsten Resultate, die uns unsere Experimente mit der Lister'schen Methode ergeben haben. Doch bin ich fern davon zu behaupten, die Eigenthümlichkeiten, welche der Heilungsprocess der Wunden unter ihrer Anwendung darbietet, erschöpfend dargestellt zu haben. Galt es doch hauptsächlich diejenigen Puncte hervorzuheben, die einerseits praktisch von besonderem Belang, andererseits von jedermann mit Leichtigkeit verificirt werden können. Fast jedes Capitel meiner Beiträge enthält einzelne weitere Belege, die als Nachträge oder weitere Ausführungen für die hier aufgestellten Behauptungen dienen können. Einige

*) Dies gilt noch für den heutigen Tag, also für eine nun zweijährige Beobachtungsperiode.

**) Eine kleine Anzahl weiterer Pyämiefälle betraf Kranke, die schon an schweren Eiterungen litten, als die antiseptische Behandlung bei ihnen instituirt wurde. Siehe unten.

Bemerkungen über die Behandlung breit geöffneter kalter Abscesse, die Drainage der Gelenke und über die Behandlung von Sehnenscheidenhygromen werden zeigen, dass wir, der Schutzkraft des antiseptischen Verbandes vertrauend, bereits mit Erfolg Eingriffe gewagt, zu denen man sich früher kaum oder wenigstens schwer entschloss.

Obwohl ich nun fest überzeugt bin, dass jeder, der mit hinreichender Sachkenntniss und Sorgfalt an die Prüfung dieser Methode gehen wird, meine Angaben lediglich bestätigen wird, so möchte ich doch die, welche sich zu dem ersten Versuche entschliessen, bitten, nicht vom ersten Tage an dieselbe Gleichmässigkeit der Erfolge zu erwarten, wie sie der erzielt, der mit der Technik bereits voll vertraut ist. Ein gewisses Lehrgeld ist auch hier zu zahlen; aber es ist nicht gross und alle unsere Misserfolge sind in der obigen Tabelle mit enthalten. Unsere Resultate aber haben sich von Monat zu Monat bis in die jüngste Zeit noch immer besser gestaltet. Besonders Denjenigen aber, die ihre Verletzten und Operirten in überfüllten und schlecht ventilirten Räumen zu behandeln und mit Pyämie und accidentellen Wundkrankheiten zu kämpfen haben, sei der Versuch mit dem antiseptischen Verbande dringend empfohlen. Je schlechter die hygieinischen Verhältnisse sind, desto greller wird der Contrast in den Resultaten hervortreten.

Zum Schluss spreche ich es noch einmal ausdrücklich aus, was ich bereits wiederholt angedeutet, dass ich bisjetzt noch keine Beweise dafür gefunden, dass es sich hier um specifische Wirkungen — im engeren Sinne dieses Wortes — handle. Ich bestreite es keineswegs, dass man bei sehr vielen Arten der Wundbehandlung ausnahmsweise einmal eine Amputation prima intentione heilen, eine Hüftgelenkresection fieberlos verlaufen, ein offenes Blutextravasat nicht zur Verjauchung noch Vereiterung kommen sehen wird, indess dies sind eben grosse Ausnahmen; bei der antiseptischen Behandlung werden sie zu gewöhnlichen Ereignissen. Umgekehrt aber werden bei ihr die Störungen des Wundverlaufs, mit denen man sonst tagtäglich zu kämpfen hat, zu ganz exceptionellen Vorkommnissen.

Zur Technik der antiseptischen Wundbehandlung. Das erste Erforderniss bei der Prüfung einer von vertrauenerregender Seite empfohlenen neuen Behandlungsmethode ist ihre rigorös genaue Befolgung. Erst wenn man die Methode genau nach den Angaben des Erfinders durchgeprüft hat, sie wirklich kennt und beherrscht, hat es Sinn und Berechtigung, dieselbe nicht mehr bloss zum Mittel, sondern auch zum Gegenstande des Experimentes zu machen, um, wenn es sich um so viele Factoren und so complicirte Manipulationen handelt, wie bei dem

Lister'schen Verbande, Werth und Bedeutung jedes einzelnen Actes sowie der verschiedenen Agentien und Verbandstoffe für sich zu prüfen, oder das Resultat des Ersatzes des einen Factors durch irgend einen anderen zu constatiren. Von dieser Ansicht ausgehend hatten wir, sobald wir uns überhaupt von der Brauchbarkeit und Leistungsfähigkeit der Methode überzeugt, beschlossen, in dem ersten Jahre wissentlich in keinem einzigen, selbst unwesentlich erscheinenden Puncte von den durch Lister gegebenen Bestimmungen abzuweichen. So schwer dies uns bei der geschilderten Ueberbürdung mit Arbeit oft geworden ist, da ein einzelner (namentlich erster) antiseptischer Verband, correct angelegt, sehr viel Zeit in Anspruch nehmen kann, so sind wir unserem Vorsatze doch in keinem Falle untreu geworden. Wie oft unwissentlich Fehler beim Verbande gemacht worden sind, derselbe unaccurat und nicht unter Berücksichtigung aller denkbaren Cautelen angelegt wurde, wie oft innerhalb der von Lister selbst gegebenen, keineswegs zu unterschätzenden Bewegungsbreite nicht der zweckmässigste, wie oft sicher der unzweckmässigste Weg eingeschlagen wurde, will ich hier nicht untersuchen, zumal ich in dem Abschnitt über die accidentellen Wundkrankheiten noch ausführlich über die bei Anwendung der Methode vorgekommenen Misserfolge zu berichten habe.

Wie leicht und bei wie manchen Gelegenheiten Fehler unterlaufen können, braucht ebenfalls nicht erörtert zu werden, so lange noch als eine der wesentlichen Bedingungen des Gelingens des Experimentes die Bedingung gesetzt ist, dass alles, was mit der Wunde in irgend welche Berührung gebracht wird: Hände des Operateurs, der Assistenten, der Krankenwärter, jedes Instrument und jedes Stück Verbandstoff, in dem Momente seiner Benutzung noch einmal express und sorgfältig desinficirt werden muss. Ob dieses Postulat in der von Lister geforderten Ausdehnung nothwendig und berechtigt ist, ist eine andere, jedenfalls ausserordentlich schwer zu beantwortende Frage[12].

Als Desinfectionsmittel dient bekanntlich die Carbolsäure, ein Arzneikörper, der in vielen Beziehungen nichts weniger wie angenehm, ja nicht einmal gefahrlos, zur Zeit aber noch durch keine besseren zu ersetzen ist[13]. Wir haben im Beginn nur zwei- und drei-, später ausnahmsweise auch fünfprocentige wässrige Lösungen benutzt. Beim Operiren wurden Schwämme verwandt, die in einem grossen Porcellaneimer Tag und Nacht in fünfprocentiger Carbolsäurelösung liegen; in der gleichen Flüssigkeit werden die Drainageröhren aufbewahrt. Instrumente werden kurze Zeit, bevor sie zum Gebrauche kommen, in dreiprocentige Lösung gelegt, leiden jedoch schon dadurch ausserordentlich.

Zur Desinfection alles dessen, was mit der Wunde in Berührung kommt, gehört auch die der die Wunde umgebenden Körperoberfläche. Es ist auf sie eine ganz besondere Sorgfalt zu verwenden. Wir haben

daher in dem letzten Jahre bei einigen hundert Proletariern die erste Waschung und Reinigung selbst vorgenommen. Einer vorgängigen gründlichen Abseifung unter Zuhülfenahme von Bürste und Rasirmesser wird dann noch die wiederholte Abwaschung mit starker Carbolsäurelösung nachgeschickt.

Frische Wunden wurden vor dem ersten Verbande reichlich mit 3—5procentiger Carbolsäurelösung ausgespült und die Flüssigkeit mit den Fingern in die Wundrecessus und Gewebsinterstitien hineingerieben. Bei complicirten Fracturen oder schweren offenen Wunden, die erst einige Stunden nach der Verletzung in die Klinik gebracht wurden, ebenso nach sehr lange andauernden Operationen mit Bildung grosser unregelmässiger Wundhöhlen, wurde ausserdem oft noch eine einmalige Auswaschung oder Ausspritzung mit 8procentiger Chlorzinklösung hinzugefügt. Diese Manipulationen hindern nicht, wie man erwarten könnte, die prima intentio, und zwar selbst in den Falle nicht, wo infolge einer längeren Einwirkung concentrirterer Carbolsäurelösung die oberflächlichen Gewebsschichten stark erhärten und fast ein Aussehen wie angeräuchertes Fleisch gewinnen, oder aber durch die Anätzung mit dem Chlorzink leicht milchig getrübt erscheinen[3 u. 5]). — Jeder Verband wurde unter dem Carbol-Nebel der bekannten Zerstäubungsapparate (Spray-producer) angelegt und gewechselt. Bei kleinen Wunden wurde nur ein, bei grossen zwei derartige Apparate in Bewegung gesetzt.

Von grosser Wichtigkeit ist es beim Wechsel des Verbandes alles so zu regeln und vorzubereiten, dass die Wunde die möglich kürzeste Zeit ebensowohl dem Contacte der Luft, als dem Carbol-Regen ausgesetzt wird. Die Wundfläche wird rasch mit einigen Ballen in Carbolsäure getauchter und leicht ausgedrückter Wundwatte abgetupft, die Umgebung mit ihnen abgerieben, und dann sofort wieder der bereit gehaltene neue Verband übergelegt. Nur da, wo etwa ein Fleckigwerden des Protective, oder gar ein beginnender Geruch der Wundsecrete, zeigen sollten, dass bei dem letzten Verbande ein Fehler untergelaufen ist, ist die Wunde eventuell unter Beihülfe des Irrigators abermals mit Carbolsäurelösung oder Chlorzink auszuwaschen und zu desinficiren. Im Uebrigen sind jedoch Ausspritzungen der Wundhöhlen oder Fisteln mit Carbolsäure im Verlaufe der Heilung möglichst zu vermeiden. Wir haben sie im Beginn unserer Versuche mit der antiseptischen Methode monatelang tagtäglich bei jedem Verbandwechsel angewandt, uns jedoch überzeugt, dass durch die in den Wundhöhlen und Fistelgängen stehenbleibende Carbolsäure die Granulationen ganz unnöthig gereizt und zu vermehrter Secretion angeregt werden. Dass selbst grosse Wunden nur minimale Mengen eines mehr serösen und wenig eitrigen Secretes liefern, ist nur zu erreichen, wenn man sich mit der Benutzung der Carbolsäure aufs äusserste menagirt. Nur bei der ersten Desinfection der frischen Wunde kann

man nicht verschwenderisch genug mit den Carbolsäureausschwemmungen sein, und selbst starke Lösungen werden hier vortrefflich vertragen. Es liegt aber gar kein Grund vor, die Wundflüssigkeiten herauszuspülen und die Wunde zu desinficiren, so lange beide keine Andeutung von Zersetzungsvorgängen zeigen. Ist einmal der aseptische Verlauf eingeleitet, so hat der Lister'sche Verband nur noch den Zweck eines Schutzverbandes, und je weniger die Carbolsäure direct mit der Wunde in Berührung kommt, desto besser. Seit diese Principien streng durchgeführt werden, haben sich unsere Resultate noch wesentlich besser gestaltet.

Eingelegte Drainröhren werden dann und wann herausgenommen, mit Carbolsäure abgewaschen und neu eingeführt.

Ein zu langes Zögern beim Verbandwechsel, durch welches die Wunde der Luft lange Zeit — wenngleich unter dem Spray-Nebel — ausgesetzt wird, hat meist eine vorübergehende Temperatursteigerung zur Folge. So konnte eine solche namentlich sehr gewöhnlich bereits an demselben Abende an denjenigen Kranken nachgewiesen werden, die, obwohl seit langer Zeit völlig fieberfrei, im Laufe des Vormittags zum Zwecke des Unterrichts vorgestellt, und deren Wunden, weil sie von Allen genau besichtigt werden sollten, längere Zeit offen gehalten worden waren. Die Temperatursteigerung ging nicht selten bis 40°, hielt jedoch gewöhnlich nicht über einen Tag an.

Operationen an nicht vereiterten Theilen wurden unter dem Spray ausgeführt, besonders, wenn die Eröffnung von Gelenkhöhlen, Sehnenscheiden, des Peritoneums oder Cavum cranii sicher oder wahrscheinlich war. Ebenso bei der Incision kalter Abscesse. In leichteren Fällen begnügten wir uns meist nach Vollendung der Operation mit der sorgfältigsten Desinfection der Wunde, liessen den Strom der desinficirenden Flüssigkeit (Irrigator, Giesskanne) ohne Unterbrechung durch den Zerstäubungsapparat ablösen und führten den Verband der Wunde, zu dem ich natürlich auch die etwaige Wundnaht etc. rechne, unter dem Zerstäubungsapparate bis zum Ende.

Grosse Operationen bei offenen Gelenk- und Knocheneiterungen (Resectionen u. dergl.) wurden natürlich nicht unter dem Spray-Nebel ausgeführt [13], dafür aber alle zuvor mit der atmosphärischen Luft in Contact gestandenen Fisteln, Abscesse, Hautunterminirungen auf das sorgfältigste unter einem continuirlichen Carbolsäure-Strom mit dem scharfen Löffel bis auf den schwartigen Untergrund ausgeschabt, um womöglich alles eiternde Gewebe zu entfernen, und dann unter Spray typisch verbunden. Nur unter dieser Bedingung können zuweilen auch bei ihnen Resultate wie bei dem oben citirten Falle von Exarticulatio coxae erzielt werden. Bei noch nicht aufgebrochenen kalten und Congestions-Abscessen hingegen (Psoasabscesse, Iliacalabscesse bei Hüftgelenksvereiterungen) wurde jede Insultation, ja nur Berührung der Abscesswand vermieden, da diese Abscesse, wie wir

bereits oben sahen, nach breiter Eröffnung unter allen Cautelen der antiseptischen Methode und unter Anwendung eines sehr genau graduirten und gleichmässigen Druckes zuweilen rasch durch einen der prima intentio nahe stehenden Process verkleben. —

Die Materialien des Verbandes sind bekannt. Auf die Wunde selbst wird zunächst der Schutzstoff — protective silk — gelegt. Darüber mindestens 7 Schichten carbolisirter Lister'scher Gaze, auf diese ein Stück Guttaperchapapier oder Makintosh, kleiner wie die Gazestücken; über dieses dann wieder die letzte — achte — Gazeschicht. Zuletzt wird der sehr genau angespannte, der Haut überall auf das genaueste anliegende Verband, der die Wunde weit überragen muss und an den Extremitäten stets die ganze Gliedcircumferenz einhüllt, mit einer hinreichenden Zahl von Touren gewöhnlicher Gazebinden befestigt. Lister benutzt zu diesen Binden bekanntlich ebenfalls die von ihm besonders (durch Zuhülfenahme von Harz und Paraffin) präparirte carbolisirte Gaze, mit der auch wir, wie eben erwähnt, in achtfacher Lage Protective und Wunde überdecken. Da er jedoch, wie versichert wurde, der Ansicht ist, dass einfache, vor der Anlegung in Carbolsäurelösung getauchte Gazebinden die gleichen Dienste leisten, so haben wir aus Billigkeitsrücksichten die letzteren vorgezogen. Denn die Kosten der Lister'schen Verbandmaterialien sind ziemlich beträchtlich. Wir haben — inclusive der Bruns'schen Wundwatte, Unterlagsstoffe u. dergl., die wir allerdings in grossen Massen verbrauchen — im Jahre 1873 beiläufig 4000 Thaler verausgabt. Alles was einmal zum Verbande benutzt worden, wurde beim nächsten Verbandwechsel weggeworfen und vernichtet. Indess soll es möglich sein, die grösseren Lister-Gaze-Platten zu conserviren, indem man sie einer gründlichen Reinigung und Desinfection unterwirft und dann aufs neue mit der Carbol-Harz-Paraffinmasse imprägnirt. Eigene Erfahrungen darüber stehen uns noch nicht zu Gebote.

Ein Wechsel des Verbandes hat einzutreten, sobald die unter der Guttaperchapapier- (Makintosh-)einlage in den Schichten der Lister'schen Gaze fortsickernde Flüssigkeit die äusseren Binden erreicht und hier sichtbare Flecke macht. Wenn diese Durchtränkung nur irgend erheblich geworden ist, darf keine Zeit mehr verloren werden. Namentlich in den ersten drei Tagen hängt der Erfolg ganz davon ab. Indess genügt auch nach den schwersten Verletzungen und grössten Operationen, selbst in den ersten Tagen, fast ausnahmslos eine täglich 2malige Erneuerung des Verbandes, und wird sehr bald nur ein einmaliger, ja selbst nur zweioder dreitägiger Wechsel nöthig. In glücklichen Fällen können dann bis zur definitiven Verheilung, oder wenigstens bis zur Unterbrechung der antiseptischen Behandlung im Ganzen nur eine relativ kleine Zahl von Verbänden nothwendig werden. So wurden beispielshalber bis zur Entlassung bei einer Oberarmamputation nur 9, bei einer Vorderarmampu-

tation nur 8, und bei einer sehr eingreifenden Osteotomia cuneiformis subtrochanterica, mit 4 Zoll langem Hautschnitt und Ablösung des Periostes rund um das Femur herum nur 6 oder 7 Verbände nothwendig[14]). Der Zeitverlust, den die penible Methode in den ersten Tagen, ganz besonders aber bei der ersten Anlegung des Verbandes, wenn die Blutung nicht absolut gestillt ist, erfordert, wird dadurch später reichlich wieder eingebracht.

Auf den Schutzstoff, mit dem die Wundfläche direct bedeckt wird, muss ich noch einmal zurückkommen, um seine besonderen Vortheile zu rühmen. Er muss der Wunde möglichst genau anliegen, was bei grossen und tiefen Defecten gewisse Schwierigkeiten macht und eine grosse Sorgfalt erfordert. Es ist dieser Stoff (protective silk) bekanntlich ein sehr feiner Wachstaffet, seine Grundlage Seide. Der Contact dieses Stoffes, der vor der Benutzung stets in Carbolsäurelösung zu legen ist, wird von frischen Wunden und eiternden Flächen gleich vorzüglich vertragen und ist dem Kranken ausserordentlich angenehm. Er klebt nie an der Wunde an, verhindert auch jedes Ankleben der übergelegten Verbandstücke und macht dadurch besonders den raschen Verbandwechsel möglich. Auch in Fällen, wo wir die Lister'sche Methode nicht anwenden, haben wir daher in der letzten Zeit diesen Stoff oft zur Bedeckung von Wunden benutzt[15]).

Die Wundnaht kann sehr gewöhnlich entbehrt und die prima intentio trotzdem ganz oder wenigstens in sehr grosser Ausdehnung erreicht werden. Dass ich dabei von plastischen Operationen und Aehnlichem abstrahire, ist selbstverständlich. Im andern Falle benutzt man einige wenige Nähte, um die richtige Lage der Lappen während der Anlegung des ersten Verbandes zu sichern. Angefeuchtete Bäusche von Wundwatte, carbolisirte Schwämme, Compressen oder taschentuchartig zusammengedrückte Stücke von Listergaze müssen nöthigenfalls durch elastischen Druck die Wundflächen in genauen Contact bringen und die Lappen für die ersten Tage in der richtigen Lage erhalten. Dies erfordert Uebung, etwas Geschicklichkeit und Ueberlegung in jedem einzelnen Fall. Auch müssen bei Amputationen die Lappen wohl etwas grösser sein, als sie sonst gemacht zu werden pflegen.

Die ausgiebige Benutzung der Drainageröhren habe ich schon erwähnt. So nothwendig es ist, sie so zu legen, dass sie das in den ersten Tagen eventuell reichliche Secret vollständig aus der übrigens geschlossenen und zusammengedrückten Wunde ableiten (nicht sowohl wegen der Gefahr acuter Phlegmonen und septischer progredienter Processe, als wegen der Bildung von Retentionsabscessen), so ist es doch wieder wünschenswerth, sie nicht unnütz tief einzuschieben und namentlich auch sie nicht länger als nöthig liegen zu lassen. Oft genügen ganz kurze, durch Seidenfäden angeschleifte Stückchen. Ein unnöthig langes Liegen-

lassen tief eingeführter Drainröhren hat zuweilen das Zurückbleiben fester, schwer zu beseitigender Fisteln zur Folge. Oft ist es zweckmässig, aller 2 bis 3 Tage ein Stück von der Röhre abzuschneiden, um den künstlich unterhaltenen Canal sich allmählich in der Tiefe ausfüllen zu lassen.

Die Gefässe wurden stets mit Catgut unterbunden, beide Fäden kurz abgeschnitten. Unter vielen Hunderten von Gefässunterbindungen wurde es nur ein- oder zweimal beobachtet, dass der Knoten später herauseiterte. In allen anderen Fällen heilte er ein oder wurde resorbirt. Namentlich wurde sehr gewöhnlich über einer grösseren Zahl angelegter Catgutknoten die absolute prima intentio erreicht. Auch bei einer hohen Unterbindung der A. iliaca mit Ablösung des Bauchfelles wurde Catgut benutzt und die Fäden kurz abgeschnitten. Die tiefe Wunde schloss sich unter dem Lister'schen Verbande rasch über der Ligatur. Indess haben wir doch einmal — unter 51 Amputationen und 5 Unterbindungen in der Continuität — eine in ihren Folgen tödtliche Nachblutung nach Amputatio femoris erlebt, die einzige Nachblutung, die in diesen 15 Monaten*) vorgekommen ist. Ich kann daher die Anwendung des Catgut in der Form der Ligatures perdues sehr empfehlen[16].

Die Schwierigkeiten, auf welche die gleichzeitige Anwendung der erhärtenden Verbände bei der gegenwärtigen Technik der antiseptischen Methode stösst, werden bei Gelegenheit der complicirten Fracturen besprochen werden (Beiträge etc.). —

Diese wenigen Bemerkungen über die Technik des Lister'schen Verbandes mögen genügen. Sie sollen mehr dazu dienen, zu zeigen, inwiefern wir den Lister'schen Vorschriften gefolgt sind, um einzelne brauchbare Winke zu geben, als dass ich prätendirte, dass nach ihrer Durchsicht jeder im Stande wäre nun bereits die Methode mit sicherem und gleichmässigem Erfolge anzuwenden. Ausserdem ist in den vortrefflichen Arbeiten von W. A. Schultze und Lesser diese Aufgabe bereits mit mehr Geschick gelöst, als ich wohl besitzen würde. Die Methode will praktisch erlernt sein, und es ist wirklich viel an ihr zu lernen. Sie muss ferner mit Geschick und Ueberlegung gehandhabt werden. Vielleicht dass es Menschen giebt, die so organisirt sind, dass sie infolge zu grosser Ungeduld und Eile überhaupt nie recht mit ihr fertig werden. Ich kann mir es nicht versagen, hier den Ausspruch einer Dame aus unseren medicinischen Kreisen zu citiren, der schlagend ist. Nachdem sie mit grossem Interesse einer Discussion über Theorie und Technik der antiseptischen Methode zugehört, äusserte sie, es würde den verschiedenen Aerzten mit der Lister'schen Methode wohl genau so gehen, wie den Hausfrauen mit dem »Einmachen« der Früchte. Es gäbe Frauen, denen nie ein Glas verdürbe, andere, denen regelmässig eine grosse Zahl von

*) Zwei Jahren. Anmerk. während der Correctur.

Gläsern »umschlüge«. So sei sie noch neulich von einer Freundin, der regelmässig sehr viel verdürbe, beim »Einmachen« der Früchte zu Hülfe gerufen worden, und es habe sich u. A. ergeben, dass dieselbe die geschwefelten Gläser offen, statt umgestülpt hingestellt.

Sie hat meiner Ansicht nach Recht. Und wenn ich mich der Hoffnung hingebe nach und nach mit der Handhabung des antiseptischen Verbandes völlig vertraut zu werden, so will ich keineswegs behaupten, dass dies gegenwärtig schon der Fall ist. Aber, wie schon gesagt, unsere Resultate sind, je länger wir mit der Methode arbeiten, Gott sei Dank, immer besser, Misserfolge immer seltener geworden*).

Die Methode selbst lässt noch viel zu wünschen übrig. Sie ist umständlich und complicirt und lässt sich in gewissen Körperregionen gar nicht, oder wenigstens nicht mit Sicherheit, anwenden. So namentlich nicht in der Gegend des Anus und der Genitalien. Schon bei hohen Oberschenkelamputationen wird die Anlegung eines hermetisch schliessenden Verbandes schwierig. Die Carbolsänre ist ein unangenehm riechendes Mittel, welches in stärkerer Concentration die Hände sehr angreift, wenn man sich auch mit der Zeit sehr an sie gewöhnt. Wenigstens ist dies sowohl bei mir als bei Schede der Fall gewesen. Die, stärkeren Carbolsäurelösungen und dem Nebel der Zerstäubungsapparate lange exponirten Hände erstarren und werden förmlich anästhetisch. Die Haut wird infolge einer gesteigerten Anbildung und Abschuppung der Epidermis rauh und bekommt eine schmutzige, bräunliche Färbung, bis die Zeit der Toleranz eintritt**). Diese Unzuträglichkeiten werden allerdings einigermaassen dadurch aufgewogen, dass man sich nie mit Wundflüssigkeit inficirt, dass nie eins der kleinen Hautrisschen, wie man sie so leicht bei Gelenkresectionen und Necrotomien bekommt, sich entzündet und zu einer, selbst leichten, pustulösen oder furunkulösen Eiterung führt. Ich habe früher ausserordentlich viel an derartigen Affectionen gelitten, zu denen ich sehr disponire, bin jedoch seit den letzten zwei Jahren völlig frei von ihnen geblieben.

Zu den eben erwähnten Unbequemlichkeiten für den Chirurgen kommt noch die Gefahr der Carbolsäureintoxication für den Kranken. Sie ist

---

*) Siehe z. B. die Bemerkungen in einem kleinen, in No. 50, Jahrgang 1874, der Berliner klinischen Wochenschrift enthaltenen Artikel: Zwei Fälle von Diaphysenosteotomien wegen Kniegelenksankylosen. Von 13 im Jahre 1874 gemachten Meisselosteotomien der Diaphysen des Femur oder der Tibia heilten 10 ohne jedwede, 3 mit minimaler Eiterung.

**) Vergleiche die sehr ähnlichen Vorkommnisse bei der Einwirkung der Destillationsproducte der Braunkohle auf die Hautdecken der Arbeiter in den Braunkohlentheer-, Photogen- und Paraffinfabriken, welche ich in einem Artikel über Theer- und Russkrebs bei Gelegenheit der Krankheiten der männlichen Geschlechtsorgane in meinen Beiträgen besprochen habe.

vielleicht grösser, als von vielen Seiten angenommen wird, und höchst wahrscheinlich haben wir einen Kranken an ihren Folgen verloren. Dieser Fall betrifft einen kleinen, allerdings sehr reducirten Knaben, bei dem die Hüftgelenksresection gemacht worden war. Obschon örtlich nicht die geringste Reaction eintrat, die Secretion minimal blieb, so kam er doch in den auf die Operation folgenden Tagen gar nicht aus den sonderbarsten Collapszuständen heraus, denen er auch erlag. Damals befolgten wir jedoch noch den Grundsatz, bei jedem Verbandwechsel die Wundhöhle mit grossen Carbolsäuremassen auszuschwemmen. Ueberhaupt haben wir, namentlich im Beginn unserer Experimente, auch bei Kranken, die zur Heilung kamen, wiederholt Collapszustände und Erbrechen, und sehr oft infolge von Theerausscheidung schwarzgrünen Urin beobachtet, und können wir es bestätigen, dass kleine Kinder die äusserliche Anwendung der Carbolsäure oft schlecht vertragen. Auch aus diesem Grunde ist es wünschenswerth, dass der Verbandwechsel möglichst rasch vollzogen werde[17]).

Ich habe bereits zum Eingange dieser Besprechung hervorgehoben, dass ich nicht im Stande bin eine Theorie der Wirkungsweise des Lister'schen Verbandes zu liefern. Die Beantwortung der Frage, durch Ausschaltung welcher ungünstiger Factoren das antiseptische Verfahren so glücklich auf den Gang des Wundheilungsprocesses einwirkt, hängt selbstverständlicherweise — gleichgültig wie die spätere Entscheidung fallen möge — mit der gegenwärtig alle Gemüther erregenden Bacterienfrage zusammen. Die fortgesetzte histologische Untersuchung der unter dem Lister'schen Verbande, bei typisch aseptischem Verlauf sich bildenden Wundsecrete und Gewebswucherungen muss, wie man meinen sollte, zu Ergebnissen von entscheidender Bedeutung führen. Es war mir nicht möglich diese Arbeit gleichzeitig in Angriff zu nehmen, oder wenigstens so weit zu fördern, dass ich zu weiteren, als den eingangs erwähnten Resultaten gelangt wäre. Trotzdem möge es mir gestattet sein, mit wenigen Worten den Standpunkt zu bezeichnen, den ich jenen Fragen gegenüber einnehme. Die letzte Arbeit Billroth's fordert mich dringend dazu auf.

Dass ich die Ansicht, nach welcher alle schweren und deletären Formen der Eiterung ausschliesslich an die Anwesenheit von in die Wunden eindringenden und in ihnen sich vermehrenden niederen Organismen geknüpft sein soll, zur Zeit für noch unerwiesen halte, habe ich bereits bekannt. Aber ich nähere mich dieser Ansicht doch insoweit, als ich, Billroth entgegen, annehme, dass es allerdings gewisse deletäre und infectiöse Stoffe sind, welche von aussen an den Kranken herantreten und die Zersetzung der Wundsecrete, die Entstehung acuter progressiver Eiterungen und die accidentellen Wundkrankheiten veranlassen. Weiter

nehme ich an, dass das Medium, durch welches diese fraglichen Stoffe in den Körper gelangen, die Luft, und das Atrium, wenn auch nicht ausnahmslos, doch fast immer, die vorhandene Wunde ist. Ich glaube, dass die Chirurgie diese Lehre von der im strengsten Sinne des Wortes accidentellen Natur und dem exogenen Bedingtsein der hier in Frage kommenden, den normalen Wundverlauf störenden Processe als auf gesicherten Thatsachen fundirt betrachten darf.

Wenn eine Anzahl anscheinend völlig identischer Verletzungen, z. B. Durchstechungsfracturen des Unterschenkels mit einer kleinen an der Vorderseite der Extremität gelegenen, relativ scharf geschnittenen und nur in einer Trennung der Hautdecken beruhenden Wunde, total different verlaufen, indem das eine Mal eine Heilung zu Stande kommt wie bei einem subcutanen Bruche, das zweite Mal eine acute jauchige Phlegmone mit Gasentwickelung sich bildet, die den Kranken schon am 4. oder 5. Tage dahinrafft, im dritten Falle endlich endlose Eitersenkungen entstehen, die zuletzt zu Pyämie führen, so scheint es mir schon wenig plausibel, dass es irgend welche unbekannte Differenzen in der Constitution oder der Säftemasse der bezüglichen Kranken, oder eine unglückliche locale, auf irgend welchen histologischen oder chemischen Besonderlichkeiten beruhende Schwäche oder Reizbarkeit der verletzten Gewebe sein sollen, welche diese Verschiedenheiten bedingen. Noch weniger liegt für mich ein Grund vor anzunehmen, dass, trotz der supponirten Gleichartigkeit der hier zum Gegenstand der Discussion gewählten Verletzungsform, doch irgend welche, unserer Wahrnehmung entgehende, Differenzen in der Art der Verletzung den verschiedenen Verlauf bedingen. Der Beweis aber für die Unzulässigkeit aller derartigen Hypothesen liegt für mich in der einfachen Betrachtung des Verhaltens der subcutanen Fracturen.

Wenn wir hundert subcutane Fracturen des Unterschenkels, die mit keiner allzuschweren Quetschung der Weichtheile verbunden sind, hintereinander behandeln, so entsteht in diesen hundert Fällen keinmal irgend welche Eiterung und kein Verletzter stirbt. Ob der, welcher die Fractur erlitt, scrophulös oder syphilitisch ist, jene oder diese allgemeine oder örtliche Disposition darbietet, ändert daran nichts. Von hundert complicirten Fracturen des Unterschenkels starben bei der früheren Behandlungsweise in unseren Civilspitälern und Kliniken 37%—41%. Am Femur ist, auch wenn wir nur diejenigen Fälle heraussuchen, wo bloss eine kleine Durchstechungswunde vorhanden ist und die Weichtheile nicht gequetscht sind, die Zahl der Todesfälle eine noch erheblichere. Nehme ich hierzu noch das grosse, theils praktische, theils experimentelle Material, welches uns die »subcutanen Operationen« geliefert haben, so ist es meiner Gehirnorganisation durchaus unmöglich, in alledem nicht den Beweis dafür zu finden, dass die Schädlichkeiten, welche den deletären

Verlauf bedingen, in der Luft enthalten sind und durch sie in die Wunde hineingelangen. Ob sich diesen von aussen eintretenden Noxen gegenüber die verschiedenen Individuen verschieden verhalten, ob also die als nächster Grund des schweren Verlaufs zurückgewiesenen allgemeinen Körper- und localen Gewebsanlagen nun ex post noch eine grössere Rolle spielen, wie ja verschiedene Arzneikörper und Gifte bei verschiedenen Personen verschieden wirken und selbst begrenzte Immunitäten vorkommen, ist eine Frage secundärer Bedeutung, da die praktische Consequenz doch immer die sein würde, vor allen Dingen diesen äusseren Schädlichkeiten den Zutritt zur Wunde zu verwehren, oder aber die Gefahren des bereits erfolgten Eintrittes auf irgend eine Weise antidotisch zu beseitigen.

Meiner Ansicht nach hat Billroth das Gewicht der Verschiedenheiten im Verlauf offener und subcutaner Verletzungen und der aus ihnen logisch sich entwickelnden Consequenzen viel zu wenig anerkannt. Wenn er es auch bei den rein subcutanen Verletzungen nicht direct ausspricht, sondern zur Erläuterung seiner Ansichten mehr die subcutanen Operationsmethoden heranzieht, die ja alle nur in einem sehr beschränkten Sinne subcutane genannt werden können — so scheint er doch der Ansicht zu sein, als ob wahrscheinlich doch Differenzen in der Qualität und Intensität der Verletzung vorlägen, wo anscheinend gleiche Fälle beider Reihen, d. h. subcutaner und offener Verletzungen, einen wesentlich verschiedenen Verlauf nehmen.

Ein subcutaner Unterschenkelbruch mag durchschnittlich mit einer geringeren Quetschung der Weichtheile verbunden sein als ein complicirter. Aber den so oft tödtlich verlaufenden Durchstechungsfracturen, die durch blosse Ueberbiegung des Knochens erzeugt werden, steht die grosse Zahl der durch directe Gewalt entstandenen und mit erheblicher Quetschung und grossem Extravasat verbundenen subcutanen Unterschenkelbrüche gegenüber, die ohne jedwede Eiterung heilen. Wir haben aber Körperstellen und Skeletpartien, die weit besser als der Unterschenkel zeigen, dass bei einer Fractur die Quetschung und Zertrümmerung des Knochens die allererheblichste sein kann und dass doch keine Eiterung eintritt, wenn keine Wunde vorhanden ist. Ich erinnere zunächst an die Schenkelhalsbrüche mit Einkeilung des Schenkelhalses in den fissurirten und oft in eine grössere Anzahl von Trümmern auseinandergesprengten Trochanter. Man braucht nur eine Reihe solcher Präparate durchzusehen, um sich zu vergewissern, dass das Mark hier oft in der Ausdehnung von einem Zoll und mehr geradezu zu Brei zermalmt gewesen sein muss. Trotzdem entsteht hier nur höchst ausnahmsweise und unter ganz besonderen Verhältnissen eine Eiterung. Ich selbst habe es nie erlebt, ausser wenn die Haut gangränös und die Fractur dadurch zu einer offenen wurde. Fast noch grossartiger sind oft die Zermalmungen des Knochengewebes

bei Brüchen der Wirbelsäule. Selbst eine Anzahl kleinerer und grösserer ganz getrennter Stücke, in Verbindung mit einem ausgedehnten Blutextravasat und der ärgsten Zerquetschung des Knochenmarks, erzeugen hier keine Eiterung. Ich kann daher den Ausspruch Billroth's, auf den er offenbar grosses Gewicht legt, da er ihn mit gesperrter Schrift drucken lässt: dass es ihm bei subcutanen Operationen »vielmehr die meist geringe Ausdehnung und Art der Verletzung zu sein scheinen, welche die Entwickelung und Steigerung des Entzündungsprocesses wenig fördern«, nicht für begründet halten. Ebenso weise ich es zurück, wenn er, um zu einer entgegengesetzten Beantwortung der Frage zu kommen, wie ich, es hervorhebt, dass feine Stichwunden und subcutane Operationen doch zuweilen Eiterung und schwere Zufälle erregen. Denn subcutane Operation und feine Stichwunden sind eben nicht in der Weise subcutan wie einfache Knochenbrüche, und neben der Möglichkeit eines Eintrittes der Luft kommt bei ihnen noch die Möglichkeit einer Eintragung jener supponirten schädlichen Stoffe ohne Luft, durch das verletzende Instrument selbst, dem sie anhaften können, in Betracht. Das Letztere ist aber meiner Ansicht nach sogar das Häufigere. Verunreinigte Messer und Instrumente sind die gewöhnlichen Ursachen der Eiterung nach einer subcutanen Operation, z. B. einer Gelenkpunktion, oder nach einem Trauma, welches durch ein schmales stechendes Instrument erzeugt wurde.

Einen weiteren Beweis dafür, dass Art und Grösse der Verletzung für sich allein keinen wesentlichen Einfluss auf die Entstehung der Eiterung ausüben, liefern die Schussfracturen. Der Charakter der ersten traumatischen Reaction, ihre Schwere und Ausdehnung, die Entscheidung, ob es überhaupt zur Eiterung kommt, oder ob dieselbe, was ja allerdings eine grosse Ausnahme ist, entweder ganz ausbleibt oder sich doch nur auf die Schussöffnungen beschränkt, während der Bruch in der Tiefe wie ein subcutaner Knochenbruch heilt — werden durch ganz andere Dinge bestimmt als durch die Intensität und Ausdehnung der Verletzung, resp. Zertrümmerung des Knochens. Man kann diesen Satz in der äussersten Schroffheit hinstellen, ohne der Wahrheit zu nahe zu treten. Denn dass die Jauchung und Eiterung das Gewöhnliche ist, zeigt eben nur, dass jene weiteren, bestimmenden Factoren gewöhnlich in Wirkung treten. Die Beweiskraft, wenngleich noch so exceptioneller, entgegengesetzter Erfahrungen kann dadurch nicht im Geringsten abgeschwächt werden.

Wie ich schon 1869 in Innsbruck auf Grund von Beobachtungen aus dem preussisch-österreichischen Feldzuge nachgewiesen und durch Zeichnungen erläutert habe, und wie ich seitdem noch bei einer andern Gelegenheit hervorgehoben, unterliegt es aber keinem Zweifel, dass Schussfracturen, z. B. des Femur, wie eine subcutane Fractur zur Heilung

kommen können, selbst wenn die Diaphyse in zehn, fünfzehn Stücke zerschlagen ist, wobei die Trümmer jedwede beliebige Grösse von 4 Zoll Längsdurchmesser bis zu dem Umfang einer Erbse herab haben können. Die Fractur kann wie eine subcutane heilen, selbst wenn der eine oder der andere dieser Splitter aus jeder Verbindung mit den Weichtheilen herausgerissen, aufs Aeusserste dislocirt, in die Markhöhle hineingeschleudert ist. Sie kann, wie mich ein Präparat gelehrt hat, so heilen, selbst wenn der Knochensand, den die Kugel an der Aufschlagstelle gebildet hat, zwischen den Fragmenten zurückbleibt. Auch dieser Knochensand kann in den Callus eingebacken werden. Ich behaupte, dass am Knochen selbst und innerhalb der Bruchspalte noch keine Complication gefunden ist, die so schwer wäre, dass sie mit zwingender Nothwendigkeit die Eiterung nach sich zöge. Denn sogar Zertrümmerungen der Epiphysen durch eine Kugel mit in das Gelenk hineinklaffenden Spalten müssen nicht nothwendig zur Eiterung führen, und sowohl Klebs wie ich besitzen Jeder ein Präparat, wo ein kleines Stückchen Tuch in den Callus eingeschlossen wurde, ohne Eiterung zu erzeugen.

Das Eintreten der Eiterung in den gewöhnlichen Fällen kann hiernach nicht als directe Folge der Schwere dieser Verletzungen betrachtet werden. Wenn jedoch in diesen »gewöhnlichen« Fällen die Eiterung einmal entstanden ist, dann gewinnen nachträglich Ausdehnung, Intensität und die sonstigen mechanischen und anatomischen Charaktere der Fractur den allergrössten Einfluss auf den weiteren Verlauf und damit auf die Gefährlichkeit des Einzelfalles.

Sah ich mir aber solche exceptionell und abnorm günstig verlaufende Schussfracturen genauer an und zog ich alle einschlagenden Verhältnisse in Betracht, so gelangte ich stets zu der Ueberzeugung, dass das Ausbleiben oder die Beschränkung der Eiterung darin ihren Grund fanden, dass der subcutane Charakter der Verletzung in dem bezüglichen Falle besonders ausgebildet, und dass er namentlich auch in den ersten Tagen nicht gestört worden war.

Diese Thatsachen sind für die hier zur Discussion gestellten Fragen von so principieller Bedeutung, dass ich sie, einem so gewichtigen Gegner wie Billroth, gegenüber noch durch einige detaillirte Angaben zu stützen suchen muss. Der abnorm glückliche, eiterlose Verlauf fiel also stets mit sehr langen Schusscanälen, mit dem Eindringen der Kugel bei Gliedstellungen, die eine spätere Verschiebung und Verschliessung des Schusscanales begünstigten etc. zusammen. Er kam immer nur vor, wenn die Kugel an Stellen eindrang, wo der Knochen durch dickere Muskellagen gedeckt war, und fand sich daher am Femur ausserordentlich viel häufiger als z. B. an der Tibia. Ueberhaupt sind die aus diesen Verhältnissen zu erklärenden Differenzen in der Heilung von Schussfracturen der unmittelbar unter der Haut liegenden Tibia und des tief in das Muskelfleisch

eingebetteten Femurs ausserordentlich viel grösser als es bekannt ist. Am Femur heilen relativ viel Schussfracturen ohne Ausstossung irgend eines Splitters oder Sequesters, an der Tibia sind derartige Heilungen nach meinen Aufzeichnungen ganz ausserordentlich selten. Trotzdem wird niemand behaupten, dass das Femur weniger splittere, oder dass es von der Kugel weniger gequetscht und erschüttert werde und darum weniger häufig necrotisire. Die Eiterung bleibt ganz oder wenigstens in der Tiefe leichter einmal aus. Endlich kam aber jener abnorm günstige Verlauf auch immer nur da vor, wo die Schusscanäle in den ersten Tagen nach der Verletzung nicht mit dem Finger oder der Sonde untersucht worden waren. Die sehr grosse Mehrzahl aller Fälle unerwartet günstig verlaufener Schussfracturen des Oberschenkels, über die ich Aufzeichnungen besitze — und ihre Zahl ist keine ganz kleine — betrifft nicht etwa Kranke, die das Glück hatten rasch in treffliche Behandlung zu kommen, sofort einen Gypsverband zu erhalten etc., sondern solche, die in den ersten 3—6 Tagen gar keine Behandlung genossen hatten. Ich kann versichern, dass meine Erfahrungen in dieser Beziehung geradezu schlagend sind.

Dass zuweilen auch ganz acute und maligne Formen der Eiterung sich bei unverletzten Hautdecken, z. B. in geschlossenen Gelenken, in den Markhöhlen u. s. w. entwickeln, und dass der sich bildende Eiter ausnahmsweise selbst eine starke Zersetzung erfahren kann, bevor durch eine Incision oder durch spontanen Aufbruch die Communication mit der Atmosphäre hergestellt ist, scheint mir eine Thatsache zu sein, die mit der Ansicht von der, in unserm Sinne accidentellen und exogenen Natur der traumatischen Eiterung und den sich hieraus ergebenden weiteren Consequenzen in keiner Weise collidirt. Denn es liegt nach Analogie anderer Infectionskrankheiten nicht der geringste Grund vor, es für unmöglich zu halten, dass Stoffe, welche in einer Wunde aufgenommen Jauchung und Eiterung erzeugen, nicht auch einmal durch andere Atrien in den Körper gelangen und durch den Blutstrom irgend einem Entzündungsheerde zugeführt werden können. Ich stehe hier vollkommen auf dem gleichen Standpunkte, wie Lücke ihn neuerdings für die acute spontane Osteomyelitis, die er desshalb als eine infectiöse bezeichnet, eingenommen hat, und stimme, trotz mancherlei sonstiger Differenzen, in Betreff dieses Punktes völlig mit ihm überein. Der von vornherein infectiöse Charakter dieser Affection ist nicht zu bestreiten.

Wenn nun bei der acuten Osteomyelitis auf unbekannte Weise in die Masse des Blutes gelangte und in ihm circulirende giftige Stoffe — wir wollen den Fall setzen: Bacterien — es sind, welche die so urplötzlich und unter den schwersten Allgemeinerscheinungen sich entwickelnde örtliche Eiterung hervorrufen, so muss ja natürlich, ebensogut wie bei den Heerderkrankungen bei allen möglichen anderen Infections- und

Allgemeinerkrankungen, irgend welche locale Disposition, irgend welche bereits bestehende oder hinzutretende, wenngleich noch so leichte örtliche Störung zu Hülfe genommen werden, um die Erkrankung eben dieser besonderen Körperstelle zu erklären. Ob man dabei einstweilen an eine durch Circulationsstörungen begünstigte gesteigerte Anhäufung, oder an irgend welche andere Momente denkt, durch welche die deletäre Action dieser Stoffe ermöglicht und unterstützt wird, ist gleichgültig. Denn es handelt sich vor der Hand um weiter nichts als darum, sich in den allergröbsten Umrissen die Consequenzen vorzustellen, zu denen die durchaus berechtigte Infectionstheorie führen müsste. Die Voraussetzung einer besonderen örtlichen Disposition aber ist gerade hier eine so unentbehrliche, dass es kaum nothwendig ist hervorzuheben, dass sie auch von einem so ruhigen und umsichtigen Forscher, wie Lücke es ist, in ihrer vollen Bedeutung berücksichtigt wurde, und weist derselbe mit Recht auf die leichten Traumen (Contusionen u. dergl.), sowie auf die raschen Abkühlungen des betreffenden Gliedes (Eintauchen der Füsse in kaltes Wasser, Niedersetzen auf einen kalten Stein bei erhitztem Körper etc.) hin, welche von den Kranken wieder und immer wieder als Ursache der nachfolgenden schweren örtlichen Störung angegeben werden. Ihre Bedeutung lässt sich in dem angegebenen Sinne, auch vom Standpunkte der Infectionstheorie aus, sehr wohl anerkennen. Ich glaube, dass es Lücke interessiren wird, wenn ich ihn hier auf einige Zeilen hinweise, die ich bereits vor fünf Jahren, also gewiss völlig unbefangen, niedergeschrieben habe, die jedoch, weil sie nur als gelegentliche Bemerkung einem Referate in Virchow und Hirsch's Jahresberichten beigefügt wurden, kaum irgend welche Beachtung gefunden haben dürften. Indem ich nämlich dort (Bericht für 1868, II, 368) eine nach meiner Ansicht irrthümlich aufgefasste Beobachtung von L. Bauer besprach, setzte ich hinzu: »interessant ist es, dass die acute, diffuse Osteomyelitis hier ihren Ausgangspunkt von einem Orte nimmt, an dem bereits früher eine Periostitis und Necrose stattgefunden. Und dies ist eigentlich der Grund, warum ich diesen Fall einer so ausführlichen Erörterung werth gehalten. Denn ich habe den gleichen Zufall bereits fünf- oder sechsmal beobachtet. Kranke, die zuvor an einer acuten spontanen Periostitis oder Osteomyelitis gelitten und eine ausgedehnte Knochennarbe zurückbehalten, wurden nach 10, 15, ja 25 Jahren plötzlich von einer ganz acuten diffusen Periostitis und Osteomyelitis befallen, die von der Stelle der früheren Erkrankung ausging und stets einen ganz besonders schweren, destruirenden Charakter darbot. Vier dieser Kranken gingen zu Grunde, zwei an ganz acuter Pyämie, obwohl sie nicht in der Klinik lagen. In einem Falle wurde die Amputation des Oberschenkels nothwendig«. Ich füge heute hinzu, dass es sich bei allen diesen Kranken um die schwersten Formen der von Lücke als »primär infectiösen« bezeichneten Knochenmark- und

Beinhautentzündung handelte, und dass auch der als amputirt angeführte Kranke wenige Tage nach der Operation gestorben ist. Alle diese Fälle, mit Ausnahme eines einzigen, betrafen ferner bereits ausgewachsene Individuen zwischen 25 und 45 Jahren, die in ihrer Kindheit oder frühesten Jugend die erste, inzwischen seit einer langen Reihe von Jahren ausgeheilte, acute Knochenentzündung durchgemacht hatten. Es ist dies um so bemerkenswerther, als diese schweren Formen der Osteomyelitis und Periostitis sonst nach dem 20. Lebensjahre nicht mehr beobachtet zu werden pflegen. Seitdem ich die obige Bemerkung niedergeschrieben, habe ich den gleichen Zufall abermals in zwei Fällen verfolgt, und auch diese sind beide rasch letal geendet. Der eine derselben betraf ein in der Mitte der zwanziger Jahre stehendes Mädchen, welches in seiner Kindheit eine schwere mit Necrose terminirende, jedoch chronische Affection der einen Tibia durchgemacht und danach eine ausgedehnte, dem Knochen adhärente Narbe zurückbehalten hatte. Die Kranke ging in wenigen Tagen an acuter Septikämie unter den schwersten Erscheinungen, Delirien etc. in Folge einer Osteomyelitis und Periostitis zu Grunde, die sich an der früher erkrankt gewesenen Partie der Tibia entwickelte.

Einen weiteren Beweis für die Berechtigung der hier vertretenen Anschauungen liefert die Pyämie. Jeder, der bereits eine längere Reihe von Jahren grosse Massen chirurgischer Krankheitsfälle an sich vorübergehen liess, wird auch schon ein oder das anderemal die interessante Erfahrung gemacht haben, dass bei einem infolge einer offenen Wunde pyämisch gewordenen Kranken ein gleichzeitig vorhandener subcutaner Knochenbruch der einfachsten Art in Vereiterung übergehen kann. Ich habe es zweimal gesehen, beidemale starben die Kranken, ehe es zum Aufbruch kam, und bei dem einen, einem fünfzehnjährigen Knaben, bei dem es sich um einen subcutanen Oberschenkelbruch, ohne jede Quetschung und Verletzung der Weichtheile handelte, und wo die Eiterung in der Bruchspalte sich gegen Ende der vierten Woche nach erlittener Verletzung entwickelte, fand sich bei der Autopsie ein sehr mässiger Schiefbruch mit einer durch die Eiterung entstandenen Bruchenden-Necrose. Wie soll man sich solche Vorgänge anders erklären, als eben in der Weise, dass die deletären, toxischen Stoffe, die sich in den bei diesen Kranken gleichzeitig vorhandenen offenen Wunden bildeten und zur allgemeinen pyämischen Infection führten, mit dem Blut zu der Fracturstelle gelangten und an dieser den Eiterungsprocess hervorriefen, von dem man mit unumstösslicher Gewissheit behaupten kann, dass er anderenfalls ausgeblieben wäre.

Dass der Contact der Luft unter gewissen Umständen keinen Entzündungsreiz abgiebt und keine Eiterung veranlasst, ist ein Räthsel, welches die Bedeutung der generellen Erfahrung, dass subcutane Verletzungen nicht eitern und offene Wunden zur Eiterung kommen, meiner

Ansicht nach ebensowenig abschwächen kann, als etwa die Geschichte der spontanen, infectiösen Osteomyelitis. Dass Hautemphysem bei Rippenbrüchen, dass bei Gelegenheit einer Jodinjection in die Tunica vaginalis, ja selbst in die Höhle des Kniegelenks eingedrungene, und infolge einer primären Verklebung der penetrirenden Wunde daselbst abgeschlossene Luft keine Eiterung erzeugt, ist bekannt. Zwei Möglichkeiten sind hier denkbar, und vielleicht dass in verschiedenen Fällen der Widerspruch bald auf die eine, bald auf die andere Weise seine Lösung findet. Entweder die Luft enthält in dem besonderen Falle jene deletären, phlogogonen, septische Processe und Eiterung erzeugenden Stoffe ausnahmsweise nicht; dies wäre bei der durch die Lungen filtrirten Luft des Pneumothorax und Emphysems nach Rippenbrüchen denkbar; oder die lebendige Action der Gewebe ist unter gewissen Bedingungen im Stande, die, infolge des Eintrittes der prima intentio innerhalb der Gewebe abgeschlossenen, keine neue Zufuhr erhaltenden schädlichen Stoffe zu vernichten oder ihre Wirkungen in irgend einer Weise zu paralysiren. Die Erfahrung, dass die dauernde directe Communication mit der Atmosphäre stets Eiterung erzeugt, macht diese Annahme wahrscheinlich.

Dies ist das hauptsächliche praktische Material, von dem meine Stellung gegenüber der Aetiologie der den normalen Gang der Wundheilung störenden Processe bestimmt wird. Die positiven Resultate, die mir das Lister'sche Experiment ergeben haben, mussten diese Stellung noch mehr befestigen.

Ist es einmal zugegeben, dass die Schädlichkeiten, welche in einer frischen Wunde Jauchung und Eiterung und im weiteren Verlauf die accidentellen Wundkrankheiten hervorbringen, externe und in der Atmosphäre enthaltene sind, so erhebt sich die weitere Frage nach ihrer besonderen Natur und Beschaffenheit. Dass es nicht die Luft als Gasgemenge, sondern irgendwelche in ihr suspendirte und zwar organische Theile, die sie verunreinigen, sind, davon bin ich ebenfalls überzeugt. Doch es liegt ausserhalb des Planes dieser Arbeit und ausserhalb der mir zu Gebote stehenden Mittel und Kräfte, den Boden der am Krankenbett gesammelten praktischen Erfahrungen zu überschreiten. So schliesse ich denn damit, dass ich meine oben gethane Aeusserung, dass ich es zur Zeit noch für unerwiesen halte, welche Rolle die Bacterien in den die Wundheilung störenden Processen spielen, noch einmal wiederhole um hinzuzufügen, dass ich es für einen grossen Fehler halten würde, die Bedeutung einer Anzahl von Thatsachen zu unterschätzen, die zu Gunsten der Bacterientheorie sprechen. Hierher rechne ich vor allem den von v. Recklinghausen, Klebs u. A. geführten Beweis des Vorkommens von Bacterienembolien, die Eberth'schen Impfversuche an der Cornea, die neuesten unter v. Recklinghausen's Aegide gewonnenen Resultate beim Erysipel etc., aber auch das Factum, dass die Entstehung ge-

wisser Formen der Eiterzersetzung, die sich als besonders infectiös herausstellen, durch die Anwesenheit und Vermehrung der Bacterien ausserordentlich begünstigt wird.

Sich bescheiden zu lernen, hat der Naturforscher vor allen Dingen zu lernen. Wie schwer dies Einzelnen gerade in Betreff der hier besprochenen Fragen fällt, hat die Geschichte der letzten Tage zur Genüge erwiesen«.

Soweit meine Arbeit, wie sie in meinen Beiträgen enthalten ist.

Meine nach nun fast dreijähriger täglicher Prüfung der antiseptischen Methode gewonnene Ueberzeugung formulire ich aber bestimmter heute folgendermassen:

Der Schutz, welchen die antiseptische Methode, bei frischen Wunden angewandt, gegen accidentelle Wundkrankheiten — den Tetanus ausgeschlossen — und gegen die profusen und bösartigen Formen der Eiterung liefert, ist an und für sich ein absoluter. Die Sicherheit des Erfolges reicht so weit, als die allgemein menschliche und die persönlich-individuelle Zuverlässigkeit des behandelnden Chirurgen und die Zuverlässigkeit des leider noch sehr complicirten Apparates, reicht. Misserfolge können demnach nicht fehlen, ebenso wie selbst der geübtesten Hand bei physikalischen oder chemischen Experimenten einmal ein Versuch misslingt, dem Fabrikanten die Erzeugung eines hundertmal in gleicher Qualität producirten Fabrikates missglückt. Wenn ich daher auch hoffe, dass mir unter meinen Händen nie wieder die metastasirende Form der Pyämie in solchen Fällen entstehen wird, die sich für die antiseptische Behandlung eignen, so bin ich doch weit entfernt davon, dafür eine absolute Garantie geben zu können. Noch weniger werde ich mich vermessen wollen, dass mir von nun an kein Kranker an Pyaemia simplex, noch viel weniger, dass mir Keiner an Septicämie sterben wird. Und am allerwenigsten sicher werde ich mich dem Erysipel gegenüber fühlen. Denn zu einer metastasirenden Pyämie gehört vielmehr als zu einem einfachen tödtlichen Eiterungsfieber und zu diesem mehr wie zu einer Septicämie, wenigstens wenn man deren Begriff so weit fasst als es jetzt, und wohl mit Recht, geschieht. Am raschesten und leichtesten aber vollzieht sich die Infection mit Erysipelasgift. Ebenso werde ich mir sagen müssen, dass die an den verschiedenen Körperstellen verschiedenen Schwierigkeiten in der Technik der Methode einen bestimmenden Einfluss auf die geringere oder grössere Häufigkeit der Misserfolge haben müssen. Eine Störung des normal aseptischen Verlaufes wird nach einer Mammaamputation leichter einmal eintreten als nach einer *nicht allzu*hohen Oberschenkelamputation. Dass aber die genannten

accidentellen Wundkrankheiten bei Anwendung des antiseptischen Verbandes nur in einer gegen früher verschwindend kleinen Zahl von Fällen vorkommen werden, dies glaube ich allerdings mit voller Sicherheit versprechen zu können. Ich habe in den letzten $1^3/_4$ Jahren über 100 Amputationen und über 50 Resectionen gemacht, ohne dass mir auch nur einmal eine Pyämie oder Septicämie in Folge der Operation entstanden wäre. Erysipele bei nach Lister behandelten Kranken sind in der genannten Zeit vielleicht in 3 oder 4 Fällen vorgekommen. —

Nachträge und Ergänzungen.

1) Inzwischen ist durch C. Thiersch die Salicylsäure eingeführt worden, welche der Carbolsäure gegenüber vielerlei grosse Vortheile darbietet. (Klinische Vorträge No. 84 und 85). So Ausserordentliches mit derselben schon geleistet worden ist, so ist doch meiner Ansicht nach die Technik der Salicylverbände noch nicht so fein ausgebildet, als die der Lister'schen, und sind die Resultate zur Zeit noch nicht so sicher. Auch Versuche mit anderen antiseptisch wirkenden Stoffen sind begonnen. Ich selbst experimentire gegenwärtig schon seit längerer Zeit mit Benzoësäure, zunächst freilich nur bei leichteren Verletzungen und bei kleineren Operationen. (Benzoëwatte verschieden stark imprägnirt zu beziehen durch H. P. Jäger, Halle a/S., Hirschapotheke).

2) Ich bitte nicht zu übersehen, dass die hier gegebenen Zahlen, die einem Zeitraume von 15 Monaten entnommen sind, nicht genau mit der Krönlein'schen Statistik stimmen können (Langenbeck's Archiv Bd. 19 pag. 1 und folg.), da derselbe nur das Material des Jahres 1873 zum Vergleich heranzieht.

3) Den Gebrauch starker Carbolsäurelösungen, sowie des Chlorzinkes haben wir für frische Fälle als unnöthig und sogar nicht ganz unbedenklich aufgegeben. Vergl. 5.)

4) Die hier erwähnten Zersetzungsanschübe und leichten Störungen des aseptischen Verlaufs kommen bei frisch in Behandlung getretenen Verletzungen, sowie nach Operationen nicht mehr vor, seit wir die Methode sicherer zu handhaben wissen, und beschränken sich auf Fälle, wo schon eine offene Eiterung vorhanden war, wenn das antiseptische Verfahren eingeleitet wird.

5) Diese profusen Secretionen der ersten Tage haben aufgehört, seitdem wir erstens die frischen Wunden nicht mehr so intensiv durch stärkere Carbolsäurelösungen reizen und das Chlorzink aufgegeben haben, und seitdem wir zweitens die Verbände noch dichter anschliessend und noch stärker comprimirend anlegen. Schon der erste Verband kann demnach sehr viel länger liegen bleiben, und wird überhaupt ein viel seltenerer Verbandwechsel nothwendig.

6) Das Aufbinden carbolisirter Schwämme oder in Carbollösungen getauchter Wattebäusche zur Erreichung einer stärkeren und gleichmässigeren Compression, oder des vollständigen Luftabschlusses ist von mir als nicht hinreichend sicher ganz aufgegeben worden. Zur Einlegung in den Verband werden ausschliesslich Ballen taschentuchartig

zusammengedrückter Listergase benutzt. Namentlich werden alle Amputationen und Resectionen in den ersten Tagen in der Weise verbunden, dass die Wunde mit dicken Compressen zusammengeknüllter Gaze bedeckt wird, über welche erst der typische Listersche Verband zu liegen kommt. An Körperstellen, wo der Verband schwer hermetisch abschliessend herzustellen ist, wie am Thorax, Hals, Scrotum, verstärken wir ihn an einzelnen Stellen noch durch starke Lagen aussen aufgelegter Salicylwatte, die durch Bindentouren (in Carbollösung getauchte Gazebinden) scharf angedrückt werden. Auch diejenigen Stellen des Verbandes, an denen zuerst ein Durchdringen der Secrete zu fürchten ist, werden oft mit Vortheil durch Salicylwattelagen verstärkt.

7) Dieselben Principien hat man auch bei Amputationen, Resectionen, Osteotomien u. s. w. zu beobachten. Es ist sehr wichtig, dass die Drainröhren nicht unnöthig lange liegen bleiben, wenn rasche Heilungen per primam erzielt werden sollen. Schon vom dritten, vierten Tage an müssen in den am günstigst verlaufenden Fällen die Drainröhren wieder entfernt werden. Die letzteren selbst sind stets so einzulegen, dass sie nicht über die Wundspalte hinausragen, sondern dass der Querschnitt der Oeffnung genau im Niveau der Körperoberfläche liegt, was theils durch Anschleifung an Ligaturfäden, theils durch queres Hindurchstechen einer Stecknadel erreicht wird.

8) Neuerdings ist dies Thiersch nach einer Achseloperation wegen Carcinoma mammae wirklich begegnet. Die Wunde verheilte; als Patientin später mit einem Knoten in der Achselhöhle wiederkehrte, glaubte man an ein Recidiv und schnitt den Knoten heraus, der, wie die Untersuchung lehrte, nur aus der zusammengeknäuelten, fest in Narbenmasse eingebetteten langen Gummiröhre bestand. Ich bin fest überzeugt, dass man unter dem antiseptischen Verbande einem Menschen selbst einen Körper wie einen Flanellballen dauernd in die Gewebe würde einheilen können, vorausgesetzt natürlich, dass er zuvor sicher desinficirt wäre.

9) Gegenwärtig werden zu diesem Zwecke nur Verbände mit trockener Salicyl- oder Benzoëwatte benutzt.

10) Ich behalte mir vor, später einmal ausführlicher auf die Abkürzung der Heilungsdauer durch die antiseptische Behandlung zurückzukommen, und erwähne daher heute nur beispielsweise, dass ich wiederholt Schulterresectionen in 14 Tagen, Knieresectionen in 3 Wochen geheilt habe, dass Oberschenkelamputirte nach 4 Wochen bereits mit dem Stelzfuss gehend die Klinik verliessen. Ein Kind mit Caries des Hüftgelenks und grossem Abscess am Femur wurde 3 Wochen nach der Resection vollständig geheilt, d. h. ohne Fistel, bereits wieder aus der Klinik entlassen. Die am Arm Amputirten verlassen jetzt meist schon am Tage nach der Operation dauernd das Bett und gehen im Hause umher.

11) Dies ist nur für die metastasirende Form der Pyämie richtig. Der letzte Fall von Pyaemia simplex ist in der Klinik im December 1873 vorgekommen, also nur etwa 15, nicht 18 Monate vor dem Erscheinen meiner »Beiträge«.

12) Wir sind in allen den hier erwähnten Punkten mit der Zeit immer ängstlicher und scrupulöser geworden. So ziehe ich z. B., wenn ich Morgens 3 Operationen in der Klinik auszuführen habe, dreimal einen frisch gewaschenen Rock an.

Besonders sorgfältig sind die Seidenfäden zu desinficiren, die zur Wundnaht dienen; sie geben sonst unter dem antiseptischen Verbande leicht zu circumscripten Nahtabscessen und selbst circumscripten Zellgewebsnecrosen in der Umgebung der Stichpunkte Veranlassung. Catgut ist zur Naht nur zu verwenden, wo »versenkte« Nähte angewandt werden; so bei der Sehnennaht, beim Aneinandernähen der Kniegelenksepiphysen nach Resectio genu etc.

13) In den letzten beiden Jahren haben wir es als vortheilhaft erkannt, auch derartige Operationen nach besonders sorgfältiger Desinfection und eventuell nach Ausschabung der Fisteln mit dem scharfen Löffel unter Spray zu operiren, und schieben wir namentlich darauf unsere seitdem noch sehr viel günstigeren Erfolge bei Gelenkresectionen wegen Caries.

14) Solche Fälle sind seitdem sehr viel häufiger geworden. Dass Amputationen mit 3—4 Verbänden geheilt werden, ist durchaus keine Seltenheit.

15) Bei Wunden, die noch bei Anlegung des ersten Verbandes bluten, legen wir mit Umgehung der Protective grosse Ballen zusammengedrückter Listergaze auf die Wunde.

16) Eine Nachblutung bei einem antiseptisch behandelten Kranken ist seitdem nie wieder vorgekommen. Doch wird auf die Blutstillung die grösste Sorgfalt verwandt. Bei Amputationen werden durchschnittlich 25—50 Ligaturen angelegt, ohne dass die absolute Prima intentio dadurch gehindert wurde.

17) Carbolintoxicationen kommen, seit wir sicherer mit der Technik umzugehen verstehen, kaum mehr vor, und beschränken sich, wo sie auftreten, auf die leichtesten Formen.

97.

(Chirurgie No. 31.)

Die allgemeine chirurgische Diagnostik der Geschwülste.

Von

Prof. Dr. **A. Lücke**
in Strassburg i. E.

Meine Herren! Ich glaube es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass Sie diejenigen pathologischen Gebilde, welche wir jetzt gewöhnlich als »Geschwülste« bezeichnen, in einer ganz anderen Weise den sonstigen pathologischen Erscheinungen am Körper einreihen, als dies mit der Generation von Lernenden der Fall war, welcher ich angehörte. Es hat viel Arbeit, viel Abstraction von hergebrachten vorurtheilsvollen Ansichten dazu gehört, bis wir auf den Standpunkt gekommen sind, den wir den Geschwülsten gegenüber gegenwärtig einnehmen. Wenn wir auch zugeben müssen, dass auch in diesem Kapitel der Pathologie noch Vieles zu erforschen übrig ist, wie auch die Ansichten der Gelehrten noch keineswegs übereinstimmen, so ist dennoch sicherlich die Lehre von den Geschwülsten gegenwärtig, wenn ich so sagen darf, aus der Sturm- und Drangperiode herausgetreten, die in einer gewissen Zeit ganz kolossale Literatur über diesen Gegenstand, in der sich der Widerstreit der Meinungen und der Eifer, Sicheres und Neues zu finden und nach allen Richtungen hin aufzuklären deutlich abspiegelten, hat einem ruhigen Arbeiten über dieses Kapitel Platz gemacht, und wir haben in der Geschwulstlehre gewissermassen eine Stufe des Hochgebirges erreicht, das wir erklimmen sollen, auf der wir einmal ruhiger aufathmen und Luft schöpfen können, und Umschau halten auf das, was wir bereits gewonnen haben.

Es kann ja nicht anders sein, als dass die pathologischen und insbesondere die genetischen Anschauungen bei der Geschwulstlehre noch sehr auseinandergehen, es giebt eben überhaupt in der Pathologie noch

keine abgeschlossene Kapitel, wir sind überall mitten in der Arbeit, oder vielleicht oft erst am Anfang der Arbeit, — aber alles das, was von Seiten der pathologischen Anatomie und der klinischen Beobachtung aus geleistet worden ist, hat doch für das praktische Handeln bereits zu ganz greifbaren Resultaten geführt. Und nach meiner Meinung haben wir ganz vorzugsweise doch Fortschritte gemacht in der Sicherheit der Geschwulstdiagnose.

Es würde Ihnen schwer sein, sich noch heute eine Vorstellung von der Unsicherheit zu machen, mit der man sonst an die Untersuchung der Geschwülste ging, was seinen Grund vorzüglich darin hatte, dass man denselben gegenüber immer der Meinung war, dass es sich hier um etwas ganz Fremdes, ganz Eigenartiges handele, bei welchem unsere gewöhnlichen diagnostischen Hülfsmittel nicht ausreichen könnten. So behalf man sich meist mit ganz allgemeinen Diagnosen, und überall da, wo noch jetzt die pathologisch-anatomischen Anschauungen den Aerzten nicht in Fleisch und Blut übergegangen sind, werden sie immerfort die einfache Diagnose auf »Geschwulst« stellen hören.

So ist es also in erster Linie die pathologische Anatomie gewesen, welche unsere Anschauungen geklärt und die Geschwülste der klinischen Diagnose zugänglich gemacht hat, da man nur mit denselben Mitteln physikalischer Untersuchungsmethoden, wie an anderen Erkrankungen, so auch an die Neubildungen herantrat, und die Verdienste Virchow's sind in dieser Richtung nicht hoch genug anzuschlagen.

Ich will Ihnen indessen doch bekennen, dass mir, als ich zuerst als klinischer Lehrer auftreten sollte, doch nicht so ganz geheuer den Geschwülsten gegenüber zu Muthe war, obwohl ich mir bewusst war, dieselben von anatomischer Seite aus gehörig durchgearbeitet zu haben; ein Ausspruch C. O. Weber's, der dahin lautet, dass ihm selten ein Irrthum bei der Diagnose einer Geschwulst passire, schien mir doch zu viel Selbstvertrauen einzuschliessen.

Nur nach längerer selbständiger klinischer Erfahrung kann ich sagen, dass Weber Recht hatte; es ist bis auf eine verschwindende Minderzahl von Fällen möglich, den histologischen Charakter der Geschwülste vor ihrer Entfernung oder anatomischen Untersuchung zu erkennen. Aber wir müssen bemerken, dass wenn einerseits die anatomische Erforschung der Geschwülste die eine unerlässliche Bedingung zu deren Erkenntniss bildete, der andere Faktor, der der klinischen Beobachtung, nicht gering geschätzt werden darf. Die Kliniker haben nun längere Zeit mit anatomischen Waffen versehen, mit vorurtheilsfreiem Auge die Geschwülste in ihrem ganzen Lebenslauf beobachten können, sie müssen nun auch im Stande sein, das anatomische Beobachtungsmaterial mit dem klinischen in Einklang zu bringen, und aus der klinischen Beobachtung auf die Structur einer Neubildung einen Rückschluss zu machen.

Der Kliniker ist im Erkennen der Eigenschaften einer Geschwulst dem Anatomen gegenüber in entschiedenem Vortheil, er hat eben das lebendige Material vor sich, an dem sich Eigenschaften genug finden, die an der Leiche und am Präparate fehlen und die, in ihrer richtigen Bedeutung aufgefasst, sehr werthvolle diagnostische Zeichen liefern.

Dennoch dürfen wir die klinische Geschwulstdiagnose nicht äusserlich auffassen, und uns anmassen, nach rein klinischen Eigenschaften eine Klassification der Geschwülste geben zu wollen, wie diess in missverständlicher Weise immer von Zeit zu Zeit geschehen ist. Eine richtige klinische Klassification muss stets mit der anatomischen zusammenfallen, denn am letzten Ende beruhen auf der Anatomie und Physiologie sämmtliche klinische Wissenschaften. So glaube ich auch, können wir allmählich mehr und mehr uns auch der rein klinischen Nomenklatur entäussern und mit der Zeit gewisse landläufige Namen wie Krebs, Sarkom aufgeben, sowie, wenigstens in Deutschland allgemein, die klinische Eintheilung der Neubildungen der rein anatomischen Systematik Patz gemacht hat, wozu ich glaube nicht unerheblich beigetragen zu haben.

Bevor wir auf unser eigentliches Thema übergehen, ist es unzweifelhaft für das Verständniss von Wichtigkeit, über gewisse Begriffe und Grundprincipien uns zu einigen. Zuerst müssen wir den Begriff der Geschwulst gehörig limitiren:

Wir sind gegenwärtig noch nicht so weit vorgeschritten, dass wir im Stande wären, die Gruppe von Erkrankungen, welche wir mit dem Namen der Geschwülste bezeichnen, durch die ätiologischen Momente zu charakterisiren und sie so etwa in gleiche Linie zu stellen mit den Producten der Entzündung. Die eigentliche Aetiologie der wahren Neubildungen steht noch auf schwachen Füssen; wir müssen uns desshalb zur Abgrenzung dieser Krankheitsgruppe an andere Momente halten, welche definitiv im Stande sind, die Geschwülste von anderen Gewebsneubildungen zu trennen. Den Begriff der Neubildung müssen wir vor der Hand unbedingt festhalten und von diesem Standpunkte aus habe ich bei meiner Erklärung des Geschwulstbegriffes eine sonst gewöhnlich zu ihnen gerechnete grosse Gruppe ausgeschlossen, nämlich die Cysten. Es giebt eben keine Cysten, welche sich nicht auf auch sonst in der Pathologie vorkommende Processe zurückführen liessen, sei dies Zurückhaltung von Secret, Abschnürung durch entzündliche Vorgänge, sei dies Extravasation oder Exsudation. Wenn wir die Cysten ausschliessen, so glaube ich, dass die Begriffserklärung, welche ich früher gegeben habe, noch immer die zutreffendste ist, nämlich: Volumszunahme durch Gewebsneubildung, bei der kein physiologischer Abschluss gewonnen wird.

Fussend auf das eben Bemerkte klassificire ich die Geschwülste in folgender Weise:

I. Die Cystengeschwülste.
II. Die eigentlichen Neubildungen.
A. Neubildungen im Typus der Bindesubstanzen.
1. Typus der normalen Bindesubstanzen.
a. Fibrome (u. Myome).
b. Lipome.
c. Chondrome
d. Osteome.
2. Typus der embryonalen Bindesubstanzen.
a Myxome.
b. Sarcome.
B. Neubildungen im Typus des epithelialen Gewebes.
a. Die Krebse.
Anhang: Die Melanome.
C. Neubildungen im Typus höherer Gewebeformen.
a. Papillome.
b. Angiome.
c. Neurome.
d. Adenome.

Ich habe durchaus Grund, vom Gesichtspunkt des chirurgischen Klinikers aus mit dieser Gruppirung zufrieden zu sein, denn die Hauptfrage, die sich uns im gegebenen Fall aufdrängt, ist stets die: in welchem Gewebe ist die Geschwulst entstanden? Das ist bestimmend für ihren pathologischen Charakter und folglich für die Diagnose; und durch die gegebene Eintheilung werden wir für die eigentlichen Neubildungen sofort darauf hingewiesen, uns mit dem Mutterboden eines Neoplasma zu beschäftigen. Und wenn wir erkannt haben, von wo aus sich eine Geschwulst entwickelt hat, dann haben wir den grösseren Theil der Diagnose gemacht.

Damit habe ich Ihnen eigentlich schon das Bekenntniss gemacht, dass ich ein Anhänger der Thiersch-Waldeyer'schen Theorie bin, der Keimblättertheorie, wenn Sie wollen. Ich bin ein Anhänger dieser Theorie aus klinischen Gründen ebensogut, wie aus histologischen und embryologischen. Wenn ich auch zugeben darf, dass sowohl die embryologische als histologische Seite der Keimblättertheorie noch eine sehr vielfach angefochtene ist, so kann ich doch mit Sicherheit behaupten, dass die klinischen Erfahrungen sehr zu ihren Gunsten sprechen, und ich muss besonders hinzufügen, dass wir unter der Aegide dieser Theorie in der Sicherheit der Diagnostik die grössten Fortschritte gemacht haben.

Ich halte heute noch an dem Grundsatz fest, dass die Geschwülste aus dem Typus der Bindegewebsreihe stets innerhalb dieses Typus bleiben, wie ebenso die Epithelialgeschwülste sich nur aus Zellen ihres eigenen Typus erzeugen können. In der Ueberzahl der Fälle bleiben auch die Neubildungen innerhalb desselben Typus bei ihren Besonderheiten, sodass Knorpelgeschwülste gewöhnlich aus Knorpel hervorgehen, Fettgeschwülste aus Fettzellen; in dem epithelialen Typus halten sie ihren Charakter gewöhnlich noch viel fester, sodass Cylinderepithelzellen auch Cylinderepithelialkrebse erzeugen, deren secundäre Knoten denselben Typus zu bewahren pflegen, und Drüsenepithelien sich in den Krebsen überhaupt stets in demselben Typus und oft sogar selbst noch in den secundären Geschwülsten in ganz der ursprünglichen Drüse analogen Anordnungen reproduciren. Da die Pigmentzellen, seien sie Bindegewebs- oder Epithelzellen ihre Besonderheit eben darin haben, dass sie während ihres ganzen Lebens immer Pigment produciren, was selbst ihnen benachbarte Zellen nicht thun, so werden sie, wenn sie Neoplasmen bilden, auch hier stets wieder pigmentbildende Zellen produciren, also melanotische Tumoren erzeugen.

So giebt es also nach meiner Meinung Uebergangsformen aus einem Gewebstypus in den anderen bei Geschwülsten nicht; Mischformen sind möglich und wir sehen sie beispielsweise bei den Melanomen, wenn dieselben sich aus einem pigmentirten Naevus entwickeln, in dem sowohl die Zellen des Rete Malpighi als auch die des subcutanen Bindegewebes pigmentbildend waren; dann können Melanome entstehen, die aus Sarcom- und Carcinomzellen zusammengesetzt sind.

Verständlich ist es auch, wenn ein Papillom, das auf einem Bindegewebsstock wucherndes Epithel trägt, durch Hineinwachsen des Epithels in die Tiefe zu einem Krebs wird; oder wenn ein Adenom durch Ueberwuchern des Bindegewebsgerüstes vorwiegend den Charakter eines Fibroms oder eines Sarcoms annimmt; aber hier handelt es sich eben auch nicht um Uebergänge vom bindegewebigen zum epithelialen Typus.

Wenn dem so ist, so wird es Ihnen leicht begreiflich sein, wie viel an Sicherheit unsere Diagnostik dadurch gewinnt, dass wir mit Bestimmtheit sagen können: dies Gewächs hat sich in dem und dem Gewebe entwickelt, es muss also dem und dem Typus folgen.

Ich spreche natürlich hier stets von primären Geschwülsten, da ja für die klinisch sogenannten bösartigen Geschwülste ein Gebundensein an irgend einen Gewebstypus betreffs ihres Sitzes nicht die Rede sein kann, wenn es sich um Bildung secundärer Knoten handelt. Um hier ein Beispiel hervorzuheben, so wissen Sie, dass die Knochen zu dem äusseren und inneren Keimblatt nicht die geringste genetische Beziehung haben, Sie können also für jede primäre Geschwulst im Knochen behaupten, dass dieselbe nicht epithelialen Charakter haben könne, dass

es also keine Knochenkrebse gäbe. Hier stimmt nun eine tausendfältige klinische Erfahrung mit der Theorie überein. Die Fälle von primärem Knochenkrebs, welche man kennt, beziehen sich auf oberflächlich gelegene Knochen, besonders den Unterkiefer, dann den Oberkiefer und ich sah einmal einen solchen in der Tibia sich entwickeln; hier wächst eben der Krebs gleich von der Mundhöhle aus oder vom Antrum Highmori in den Knochen hinein, oder wie in meinem Fall an der Tibia war eine Atheromcyste unvollständig exstirpirt und ihre Reste waren in den Knochen hineingewuchert und hatten ihn zerstört. Es kann auch einmal aus einem Fistelgang bei Necrose oder Caries, welcher lang besteht, das Epithel in den Knochen hineinwuchern und hier Krebs bilden, wie dies nun mehrfach bekannt geworden ist; auch ich habe solche Fälle gesehen.

Wenn also die Erfahrung lehrt, dass primärer Knochenkrebs nur unter ganz besonderen Umständen auftritt, so würde man — gesetzt den Fall, man fände einmal in einem Oberschenkelknochen einen primären deutlich charakterisirten Krebs, — zunächst zu suchen haben, ob doch nicht irgendwo, z. B. in der Schilddrüse, ein primärer Knoten sich fände und erst wenn kein primärer Krebs gefunden würde, den Fall als Ausnahme hinstellen dürfen, welcher an der Regel freilich nichts ändern würde und für deren Vorkommen wir irgend welche weitere Gründe zu suchen haben würden. Ich bin auf diesen Punkt desshalb besonders eingegangen, weil man in seltenen Fällen in der That einmal von einer solchen Anomalie überrascht werden kann, nämlich dass man an irgend welchen Lokalitäten, wo man gewohnt ist, stets eine gewisse Geschwulstform anzutreffen, eine hier gänzlich als heterotop zu bezeichnende Geschwulst findet. Der Begriff der Heterotopie des Gewebes ist gegen früher schon sehr beschränkt, innerhalb desselben Gewebstypus dagegen kommt er doch häufiger vor, sodass wir also Knorpel- und Schleimgewebe im geformten Bindegewebe finden u. a. m.

Dieser Punkt mag uns nun zunächst zur Besprechung eines wichtigen Momentes für die Geschwulstlehre überhaupt und insbesondere für die klinische Diagnostik führen, ich meine das typische Auftreten gewisser Geschwulstarten an gewissen Körperstellen.

Hüter bemerkt in seiner allgemeinen Chirurgie ganz recht, dass die Chirurgen eigentlich eine regionäre Geschwulstlehre schreiben sollten. Es gehört eben zu den grossen Gewinnsten, welche uns eine ausgedehnte klinische Erfahrung bringt, dass wir gelernt haben, schon aus der topographisch-anatomischen Lokalität, in der ein Tumor sich entwickelt hat, dessen Charakter zu erkennen; es ist das ein Gewinn, der durch die Statistik am sichersten festgestellt werden könnte und festgestellt worden ist für einzelne Oertlichkeiten. Das überwiegend häufige Vorkommen von Krebsen an der Unterlippe, an der weiblichen Brust, das vorzugs-

weise Vorkommen von Myomen und Fibromen im Uterus ist für die Diagnose ein bekanntes und sehr schätzbares Hülfsmittel, wenn wir solches Vorkommen kennen, so gehören für uns eben nur noch wenige weitere diagnostische Merkmale dazu, um einen sicheren Ausspruch über die Natur des Tumors thun zu können.

In den angeführten Fällen stösst die histologische Erklärung des Vorkommens auf keine Schwierigkeit; die Geschwülste sind nicht zu den heterotopen zu rechnen. Nun aber giebt es an anderen Lokalitäten solche Geschwülste, welche immer und immer wieder daselbst gefunden werden und doch in histologischem Sinne als heterotope zu bezeichnen sind; ich pflege dieselben in meiner Klinik als regionäre Tumoren zu bezeichnen, weil ich annehme, dass sie zu der Region, an der sie vorkommen, doch eine bestimmte Beziehung haben müssen.

Ich darf wohl hier zuerst ein Beispiel anführen, was nicht aus der Reihe der eigentlichen Geschwülste genommen ist, sondern aus der der Cysten: ich meine die Dermoïde. Diese Cysten sind an ganz bestimmte Regionen gebunden: Mittellinie des Kopfes, Umgegend des Auges, seitliche Halsgegend, Hoden, Ovarien. Finden Sie Cysten an diesen Stellen, so dürfen Sie fast blindlings behaupten, es seien Dermoïde und Sie werden wohl nahezu immer Recht behalten.

In der Gegend des Kieferwinkels finden wir eine Geschwulstform besonders häufig: die Enchondrome; manchmal sind sie subcutan gelegen, manchmal mit der Parotis in Zusammenhang, seltener mit der Submaxillar-Speicheldrüse. Mit Knorpel sind sie niemals in directem Zusammenhang, sie müssen desshalb auch als heterotop bezeichnet werden; ihr Auftreten an diesen Stellen ist aber so häufig, dass man es diagnostisch sehr zweckmässig verwerthen kann.

Ferner finden wir in der Gegend des Foramen ischiadicum unter der Hinterbacke in einer ganz auffallend häufigen Weise Myxome, welche gern in das Becken hineinwachsen, auch wohl mit dem Kreuzbein verwachsen und zuweilen in der Form des Myxoma lipomatodes auftreten. Von wo aus hier das Schleimgewebe sich entwickelt, vermag ich nicht zu sagen, jedenfalls nicht vom subcutanen Fettgewebe.

Eine durch das Vorkommen von Tumoren besonders ausgezeichnete Gegend ist die Regio cruralis. Hier sind auch wieder die Myxomata lipomatod. nicht selten, abwechselnd allerdings mit reinen Lipomen, dann aber ist hier ein klassischer Sitz für die parostealen Osteosarcome; die meisten Fälle dieser letzten Geschwülste, die ich gesehen habe und die man in der Literatur findet, sind in dieser Gegend beobachtet worden. Ich will erwähnen, dass ich in derselben Gegend, in der Tiefe und ohne Zusammenhang mit der Haut auch ein grosses Cysto-Adenom exstirpirt habe.

In der Achselhöhle bei Frauen ganz ohne Zusammenhang mit der Mamma oder doch leicht von ihr zu isoliren finden wir auch Geschwülste, die wir stets als Adenome ansprechen können, aus denen freilich in späterer Zeit sich auch einmal Krebse entwickeln können.

Dieses sich immer wiederholende Auftreten von gleichen Geschwulstformen an gewissen Lokalitäten, wodurch uns ein treffliches diagnostisches Hülfsmittel geboten wird, muss uns auf den Gedanken bringen, dass es sich dabei nicht um einen reinen Zufall handelt, sondern um etwas Gesetzmässiges, obwohl bis zur Stunde die letzten Ursachen dieses Vorkommens noch nicht völlig ergründet sind.

Für die Dermoïdcysten ist dies Gesetz wohl am leichtesten zu begründen: sie kommen nur da vor, wo im embryonalen Leben Spalten bestehen, in welche normalerweise Einstülpungen vom äusseren Keimblatt stattfinden und wo solche dann auch in irregulärer Weise stattfinden können; denn dass die Dermoïde nicht anders, denn als Einstülpungen der äusseren Haut aufgefasst werden können, ist wohl gegenwärtig allgemein anerkannt.

Ich hege die Meinung, dass das heterotope Auftreten von Enchondromen an der Kiefergegend gleichfalls so aufgefasst werden muss, dass bei der Bildung des Ohrs, bei der Bildung der Speicheldrüsen hier embryonale Einschliessungen von Knorpelsubstanz stattfinden, welche sich dann später zu Geschwülsten entwickeln.

Für das Vorkommen der Myxolipome an der Hinterbacke, der parostale Sarcome und anderer Geschwülste in der Cruralgegend vermag ich keine ähnliche Erklärung zu geben, ich muss Sie da an die Embryologen und Histologen von Fach weisen, die uns vielleicht gelegentlich darüber Aufschluss geben können.

Aber so viel will ich sagen, dass ich seit langer Zeit den Gedanken nicht loswerde, dass solche heterotope Gewächse, bei deren Entwicklung jede physiologische und pathologische Reizung (welche bei der Entwicklung der Krebse eine so grosse Rolle spielen), als Ursache ausgeschlossen werden kann, sich aus schon früher diesen Stellen eingeschlossenen Keimen entwickeln könnten. Dass Theile, welche nicht ihre richtige anatomische Lage eingenommen haben, besonders zu Geschwulstbildung disponiren, das kennen wir ja beispielsweise sehr wohl aus der Geschichte des Cryptorchismus. Für zellige Elemente, die im späteren Leben eingeschlossen werden, darf wohl das Narbencarcinom als Beispiel hier erwähnt werden, sowie die aus alten Fisteln sich entwickelnden Knochenkrebse. Dass die Entwicklung solcher eingeschlossenen »aberrirten« Gewebe nur langsam vor sich geht und oft geradezu physiologischen Gesetzen folgt, das wissen wir auch; so entwickeln sich die Dermoïde meist erst von der Zeit der Pubertät an; die gegen die Achselhöhle hin gelegenen

Adenome der Mamma, die wohl nichts anderes bedeuten als aberrirende Brüste ohne Ausführungsgang und ohne Warzen entwickeln sich auch zur Zeit der Pubertät, oder zur Zeit der ersten Schwangerschaft. Wir dürfen uns darum nicht wundern, dass auch die Enchondrome der Speicheldrüsengegend erst später ihre Entwicklung nehmen, dass dies auch mit den Geschwülsten der Cruralgegend der Fall ist, obwohl sie sämmtlich doch gewöhnlich sich schon ziemlich früh, meist vor dem zwanzigsten Jahre bemerklich machen, wohl nahezu in allen Fällen vor dem dreissigsten bis zweiunddreissigsten.

Ich bin dessen sicher, meine Herren, dass der von mir ausgesprochene Gedanke, dass solche heterotope und regionäre Geschwülste sich aus frühzeitig eingeschlossenen Gewebskeimen entwickeln mussten, vielfache Anfechtung erfahren wird, da ja die Beweise dafür vor der Hand schwer zu liefern sind. Es hat mich lebhaft interessirt, in jüngster Zeit einen Fall von angeborenem Myom beider Nieren, von Herrn Prof. Cohnheim[1]) beschrieben, gelesen zu haben, wobei derselbe auf eine embryonale Einschliessung zurückgreift, um dieses Vorkommen zu erklären, gerade so wie ich schon früher für die Teratome in Hoden und Ovarien die sehr complicirten Vorgänge bei der Bildung und Wandrung der Geschlechtsdrüsen als Erklärungsgrund herbeigezogen habe. Experimentell sind diese Dinge schon in Angriff genommen von van Dooremaal[2]) (Donders) mit deutlichem Erfolge. Und der Weg des Experimentes muss es auch sein, auf dem die Aufklärung für diese Verhältnisse gesucht werden muss, wie er auch schon von Herrn Dr. Zahn betreten worden ist, von dem wir baldige Veröffentlichungen erwarten dürfen.

Um nun auf unser eigentliches Thema zurückzukommen, so können wir nun also sagen, dass die meisten Geschwülste nach dem Charakter ihres Mutterbodens zu beurtheilen sind, dass die heterotopen Gewächse sich vorzugsweise an bestimmte Lokalitäten binden, sodass die klinische Erfahrung für ihre Diagnose sehr bestimmte Anhaltspunkte gewährt.

Wenn wir nun weitere diagnostische Beihülfen suchen wollen, so können wir zunächst das Vorkommen der Geschwülste in den verschiedenen Lebensaltern herbeiziehen. Die verschiedenen Keimblätter scheinen sich in Betreff ihrer Productivität an Gewüchsen nicht immer gleich zu verhalten, es kommen erfahrungsgemäss die Gewächse des bindegewebigen Typus überwiegend in der ersten Hälfte des Lebens, etwa bis zum 35. Jahre, zur Beobachtung, die epithelialen Gewächse nach dieser Zeit. Ausnahmen von dieser Regel sind für die epithelialen Neubildungen geradezu selten zu nennen, für die binde-

1) Virch. Archiv Bd. 56. Heft I.
2) v. Gräfe's Archiv f. Ophth. IX. 359—372.

gewebige Reihe kommen sie häufiger vor. Doch giebt diese Regel eine so grosse Sicherheit, dass man beispielsweise für die Geschwülste der weiblichen Brustdrüse getrost behaupten kann, dass nach dem 35. Jahre andere Geschwülste als Krebse fast unerhörte Vorkommnisse sind, wobei natürlich von der Zeit der ersten Entwicklung eines Gewächses ausgegangen werden muss. Der Lippenkrebs kann geradezu als eine Alterskrankheit bezeichnet werden.

Andererseits sehen wir die Sarcome früh auftreten, ihnen erliegen die jungen Leute. Osteosarcome kommen in der Jugend allerdings häufiger vor, doch werden gerade sie auch noch später beobachtet. Fibrome vertheilen sich über das ganze Leben.

Manche Geschwulstentwickelungen schliessen sich an physiologische Lebensphasen an; so sind die meisten nicht heterotopen Enchondrome und der grösste Theil der Osteome in Beziehung zu setzen zu der lebhaftesten Entwickelungsperiode des Skelets. Die Lipome — soweit sie nicht congenital sind oder durch ganz bestimmte lokale Reize hervorgerufen wurden, — treten am liebsten auf in den sogenannten besten Jahren gleichzeitig mit allgemeiner Entwickelung des Fettpolsters. Die Pubertätsentwickelung bringt die Dermoïde und die angeborenen Adenome der Geschlechtsdrüsen zur Entwickelung. Die Angiome gehören früher Jugend an, sie sind wohl in der Ueberzahl congenital.

Wenn wir für die Entstehung eines Theils der Geschwülste zu bestimmten Lebensperioden in den physiologischen Entwickelungsstadien einen plausiblen Grund zu finden glauben, so ist dies wohl schwieriger für die beiden grossen Gruppen der bindegewebigen und epithelialen Gewächse. Nach Thiersch nehmen wir an, dass in der späteren Zeit der gefäss- und nerventragende bindegewebige Grundstock des Körpers einer gewissen Erschöpfung anheimfällt, so dass er einerseits zu Hyperproduction nicht mehr geneigt ist, andererseits bei irgendwelchen Reizen, die das Epithel treffen und zur Proliferation anregen, dessen Andrang nicht mehr hinreichenden Widerstand entgegenzustellen vermag, sodass dasselbe nun in die Tiefe einzudringen im Stande ist. Mit dieser Theorie lassen sich auch Fälle von abnorm frühem Vorkommen von Krebs erklären.

Nächst dem Alter des Kranken ist der Verlauf, besonders die Schnelligkeit des Wachsthums, auch die Grösse der Geschwulst für uns von Wichtigkeit.

Am schnellsten wachsen die Geschwülste, welche am besten ernährt werden und deren Zellen die grösste Lebensfähigkeit haben. Das sind also die Geschwülste der Bindegewebsreihe und insonderheit die Bindegewebszellengeschwülste, die Sarcome und die Myxome. Das Wachsthum der Sarcome ist manchmal fast so schnell, besonders in der frühesten Lebensperiode, wie das acuter Abscesse und mit diesen werden sie dann

auch eben verwechselt. Ihre Gefässernährung ist so gut, wie die junger Granulationen, mit denen sie ja im Allgemeinen viele Analogien darbieten, ja man kann das Granulationsgewebe als physiologisches Prototyp des Sarcomgewebes bezeichnen. In den Sarcomen laufen die Gefässe frei zwischen den Zellen hin, ihrer Weitersprossung wird innerhalb der zelligen Massen nirgend ein Halt entgegengesetzt und während ja die junge Bindegewebszelle an sich höchst lebensfähig ist, wird sie es noch mehr durch die mit ihrer Bildung Hand in Hand gehende Gefässbildung. So können die Sarcome schnell zu sehr grossen Geschwülsten heranwachsen, bevor sie Neigung zum Zerfall zeigen, der freilich unausbleiblich ist, wenn sie von ihrem Mutterboden sich zu weit entfernen.

Die Sarcomformen, welche wir hier besonders im Sinn gehabt haben, sind die Rund- und Spindelzellensarcome der Weichtheile.

Aehnlich schnell wie diese wachsen nur noch die Myxome, besonders die recidiven Formen derselben. Ihre Zellen bedürfen offenbar noch weniger, als die der zelligen Sarcome, einer intensiven Blutzufuhr durch grössere Gefässe, sie stehen dem einfachen Protoplasma am nächsten und es ist in der That manchmal geradezu erstaunlich, welche minime Gefässverbindungen mit dem Mutterboden oft grosse myxomatöse Geschwülste haben, welche dabei äusserst schnell gewachsen sind.

Die übrigen Geschwulstformen der Bindegewebsreihe, welche nicht nur Zellen-, sondern Gewebsformationen bilden, wachsen dem entsprechend viel langsamer: Fibrome, Lipome, Enchondrome, Osteome. Die Osteosarcome, wenn sie knochenartiges Gewebe produciren, wachsen nicht besonders schnell, produciren sie nur Zellen, wie manche centralen Formen, dann ist ihr Wachsthum ebenfalls ein beschleunigtes, wie bei den zelligen Sarcomen der Weichtheile.

Im Grössenwachsthum können alle diese obengenannten Geschwülste beträchtliches leisten und besonders die Lipome und Osteosarcome geben zu den kolossalsten Geschwulstbildungen Veranlassung.

Die epithelialen Gebilde des Körpers sind in ihrer Ernährung wesentlich vom Bindegewebe abhängig; desshalb können rein epitheliale Wucherungen auch immer nur eine geringe Grösse erreichen und gehen bald zu Grunde, wenn sie sich von ihrer Matrix zu weit entfernen. Betrachten Sie nur eine Atheromcyste; je näher die Epithelialmassen in derselben dem Centrum liegen, desto sicherer sind sie in regressiver Metamorphose begriffen und bilden den bekannten Brei. Eine epitheliale Geschwulstbildung kann nur dann Bestand haben, wenn die Wucherung der Epithelien entweder in die Tiefe des Bindegewebes hinein sich erstreckt, wo natürlich Nahrung genug sich für dieselben findet, oder wenn die Reizung von den Epithelien auf das Bindegewebe übertragen wird, dessen Wachsthum nun das der Epithelien begleitet, sodass diese dann gestützt werden durch ein bindegewebiges gefässtragendes Netz. Ohne dieses

Bindegewebsgerüst kann kein Krebs bestehen, und wir sehen also, dass seine Ernährung vor sich geht wie die normale Ernährung des Epithels durch eindringende Bindegewebssepten — Gefässpapillen.

So können also Krebse wohl einmal eine grosse Geschwulst bilden, wenn sie ein Organ ganz durchwachsen und dessen Gewebe verdrängen oder substituiren, sowie sie aber zu freien Wucherungen neigen, ist ihr Wachsthum beschränkt, und sie müssen dann viel schneller als Sarcome ulceriren. Die Krebse sind also mässig grosse Geschwülste und sie wachsen langsam, da zu ihrem Wachsthum das Zusammenwirken zweier Gewebsformen gehört; wuchert das Epithel zu stark, so muss es zu Grunde gehen, und es tritt Verfettung und Ulceration ein, wuchert das Bindegewebsgerüst zu stark, so wird durch die ja auch sonst bekannten Vorgänge der Narbenbildung in jungem Bindegewebe das Epithel erdrückt und geht ebenfalls zu Grunde (Scirrhus).

Sie sehen also, dass die Schnelligkeit der Entwickelung der Gewächse und ihre Fähigkeit mehr oder minder grosse Geschwülste zu bilden für die Diagnose sehr gut verwerthet werden kann; wir haben die Neigung zum Zerfall, zur Ulceration bereits erwähnt, weil sie mit der Art des Wachsthums in Zusammenhang steht. Die rein geschwürige Form ist ganz besonders den Krebsen eigen, wobei der Einfluss der Lokalität dann sehr in Betracht kommt, da die frühzeitige Einleitung zur Verschwärung gewöhnlich durch irgendwelche Insulten erfolgt.

Meine Herren! Während des Wachsthums einer Geschwulst kann sich dieselbe zu ihren Nachbargeweben in verschiedene Beziehungen setzen, und es muss bei der Untersuchung eines Tumors immer Ihr erstes Bestreben sein, sich über die Art dieser Beziehungen auf's Gründlichste zu vergewissern. Sie werden dann sehen, dass dieselbe ihre Nachbarschaft entweder bei Seite schiebt, oder dass sie in dieselbe eindringt, mit ihr gewissermaassen verschmilzt. Diese beiden typischen Verschiedenheiten sind für das Erkennen der klinischen Bedeutung eines Gewächses von durchgreifender Wichtigkeit, denn dadurch unterscheiden sie sofort die schon von Alters her als gutartig und als bösartig bezeichneten Formen von Neubildungen. Der bösartige Charakter wurde von den älteren Pathologen einer Geschwulst dann vindicirt, wenn dieselbe die Eigenschaft besass, an anderen Stellen des Körpers, als an ihren ursprünglichen Sitz, ihr gleiche Geschwülste zu erzeugen, also constitutionell zu werden, ein Ausdruck, welcher Ihnen wohl jetzt besonders von der Syphilis-Lehre her geläufig sein wird; die Alten drehten freilich den Spiess um und sagten, dass die primäre Geschwulst schon Ausdruck eines constitutionellen Leidens sei. Analysiren wir diese Begriffe nun nach unserer Weise, so finden wir, dass die Gutartigkeit und Bösartigkeit eines Tumors wesentlich von seinem Verhältniss zur Umgebung abhängig ist. Diejenigen Geschwülste, welche ihre Umgebung verdrängen, bei

Seite schieben, sind die gutartigen Gewächse; sie können mit der Nachbarschaft wohl auch Verwachsungen eingehen, das geschieht aber stets nur in entzündlicher Weise durch bindegewebige Adhäsionen; sie können Arrosionen von Knochen machen, doch geschieht dies durch Druck in gleicher Weise, wie das bei grossen Aneurysmen vorkommt; sie können benachbarte Muskeln atrophiren, auf Nerven drücken und dadurch schmerzhafte Empfindungen hervorrufen, aber das Alles geschieht nach Art eines auf die Gewebe wirkenden Fremdkörpers, während das Wachsthum der Geschwulst ein in sich geschlossenes bleibt, die Geschwulst bildet ein Ganzes und bleibt so während ihrer ganzen Existenz.

Bei anderen Geschwülsten können Sie schon früh eine sichere Grenze gegenüber den Nachbargeweben nicht erkennen; sobald man sie fühlt, tragen sie schon den Charakter einer Infiltration an sich; nun können dieselben allerdings auch nach aussen wachsen, aber gleichzeitig setzen sie sich, in die Tiefe und Fläche dringend, an die Stelle der Gewebe, substituiren, durchwachsen sie, oder bilden in dieselben eindringend und mit ihnen zu einer Masse sich formend hier nun Geschwülste. Dies sind die bösartigen Gewächse; denn sie beschränken sich nun nicht auf den einen Heerd, sondern bilden, wie bemerkt, secundäre Geschwülste, oder sie zeigen wenigstens die Eigenschaft, an der Stelle, wo man glaubt, sie völlig auf chirurgischem Wege entfernt zu haben, sich von Neuem zu erzeugen.

Zu den Geschwülsten der letzten Reihe, zu den bösartigen, liefern die zelligen Geschwülste das Hauptcontingent. Es fällt uns gegenwärtig nicht mehr so schwer, uns eine Vorstellung zu machen von den Vorgängen, durch welche diese Gewächse den besonderen Charakter der allgemeinen Recidivfähigkeit erlangen. Niemand zweifelt mehr an der Fähigkeit junger Bindegewebszellen, sich fortzubewegen und so kann eine solche junge Sarcomzelle, wenn wir diese zunächst nennen wollen, in die Gewebe hineinkriechen und gelangt schliesslich in den Lymphstrom, der sie durch die Lymphdrüsen hindurch in das Blut schleppt, wo sie dann überall sich ansiedeln und neue Geschwulstzellen produciren kann, was am häufigsten im Bereich des kleinen Kreislaufs geschieht; sie kann auch in den Lymphdrüsen haften bleiben, doch geschieht das bei Sarcomzellen selten, sie sind wohl nicht gross genug, um hier irgendwelchen Aufenthalt erfahren zu müssen. Die Epithelialgeschwülste anbetreffend, können wir uns den Vorgang ganz gleich vorstellen, da der Beweis der Bewegungs- und Wanderungsfähigkeit junger Krebs- und Epithelzellen ja jetzt geliefert worden ist; aber die junge Krebszelle ist im Durchschnitt beträchtlich grösser, als die junge Bindegewebszelle und sie bleibt, wenn sie in den Lymphstrom gelangt ist, gewöhnlich in dem nächsten Lymphdrüsenreservoir stecken, um hier sich anzusiedeln und secundäre Krebse zu bilden, welche dann weiterhin tertiäre Depots machen können.

In dieser differenten Eigenschaft der Geschwulstzellen, die Lymphdrüsen zu durchwandern oder zum Sitz von secundären Tumoren zu machen, haben Sie also ein Kriterium für den Charakter der primären Geschwulst, das für die meisten Fälle zutreffend sein wird.

Ich darf hier nicht zu lang bei den anderen Möglichkeiten der Verpflanzung der primären Geschwulst verweilen, ich will nur daran erinnern, dass das Hineinwachsen einer Geschwulst in die Gewebe auch zu Embolien von Geschwulstmassen führt, wenn Venen durchwachsen worden sind. Eine Annahme inficirender Säfte haben wir gegenwärtig nicht mehr nöthig. Die lokale Recidivfähigkeit von Geschwülsten kann ihren Grnnd haben darin, dass dieselben wegen der Unmöglichkeit ihre Grenzen bei der Exstirpation zu erkennen, nicht völlig entfernt worden sind, und in dieser Weise können ausser den zelligen Geschwülsten auch andere Gewächse recidiviren, wie diffuse Lipome, diffuse Fibrome, Adenome, Angiome; die grösste lokale Recidivfähigkeit haben aber doch wieder die zelligen Geschwülste, weil die schon angelegten mikroskopischen Heerde um einen Mutterknoten herum ja weder mit dem Messer noch mit dem Auge zu erkennen sind, also bestehen bleiben und weiter wachsen.

Da Sie ja wenn Sie die eben berührten Punkte der Diagnostik der Untersuchung unterwerfen, dabei unwillkürlich an die Prognose gemahnt werden, darf ich hier wohl kurz die Geschwülste nach einer klinischen Scala der Bösartigkeit aufzählen:

Obenan stehen die zelligen Sarcome, mit Ausnahme des Riesenzellensarcoms, dessen Sonderstellung sich aus seiner Zusammensetzung aus kolossalen Zellen erklärt, also das Rundzellensarcom, wozu auch das Myelom (das myelogene Osteosarcom) gehört, das Spindelzellensarcom, die Melanome. In zweiter Reihe stehen die Krebse, die grosszelligen Osteosarcome, das Myxom, das Myxoma lipomatodes, das Enchondroma myxomatodes.

Das sind die eigentlich bösartigen Geschwülste, deren zellige Natur für ihren Charakter massgebend ist. Ihnen schliessen sich als stark lokal recidivfähig an die Riesenzellensarcome, die Adenosarcome und Fibrosarcome, dann einige Fibrome und Adenofibrome.

Die übrigen Geschwülste gehören zu den gutartigen.

Wir haben mit den bisherigen Betrachtungen schon eine Reihe allgemeiner Anhaltspunkte für die differentielle Geschwulstdiagnostik gewonnen, welche besonders ihren physiologischen Beziehungen entnommen waren, es erübrigen uns noch die physikalischen Eigenschaften und die anamnestischen Momente.

Wenden wir uns zunächst zu den Eigenschaften, welche uns das Auge zu erkennen gestattet, so ist die Farbe einer Geschwulst zuerst zu nennen. Dies ist nur bei cutanen oder subcutanen Geschwülsten oder bei solchen, die in zugänglichen Höhlen und im Auge sitzen möglich; aber da wird eine Pigmentirung der Neubildung sich sofort geltend machen und so sind Melanome auch leicht zu erkennen. Sie können höchstens mit von gesunder Haut bedeckten Gefässgeschwülsten, insbesondere mit dem Angioma cavernosum verwechselt werden, mit dem sie aber sonst nicht viele Eigenschaften gemein haben. Die einfachen Angiome geben sich auch schnell zu erkennen, da die neugebildeten Gefässe sich deutlich abzeichnen. Die Inspection der Geschwulst lässt aber auch durch Farbenveränderung der Haut deren Verhältniss zu dem darunter liegenden Tumor erkennen, sie ist manchmal glänzend, was auf Spannung deutet, manchmal leicht geröthet, was auf beginnende Ulceration zu beziehen ist, sie kann pigmentfrei sein, wie dies bei narbiger Schrumpfung vorkommt.

Das Auge belehrt uns ferner über die Grösse einer Geschwulst, von deren Bedeutung schon gesprochen ist, vor allen Dingen über die Gestalt derselben und die Beschaffenheit ihrer Oberfläche. Die Gestalt einer Geschwulst ist wohl im Allgemeinen von zu vielen Zufälligkeiten abhängig, als dass sie oft für die Diagnose verwerthet werden können. Geschwülste, welche sich in Höhlen etablirt haben, nehmen sehr gewöhnlich eine gestielte Form an; dies gilt insbesondere für Schleimhautgeschwülste, die man im Ganzen und Grossen früher unter dem Namen der Polypen subsummirte. Diese Aehnlichkeit der Form erlaubt in keiner Weise einen Rückschluss auf die Qualität des Tumors; polypenförmige Geschwülste des Mastdarms können ebensogut Adenome als Carcinome sein und so verhält es sich auch mit denen der Nasenhöhle. Kaum eine Geschwulstart zeigt unter allen Umständen die gleiche Gestalt, nur die Papillome scheinen in ihrer zerklüfteten, zottigen Form etwas charakteristisches zu besitzen, doch selbst hier machen einige Krebsformen Concurrenz.

Anders verhält es sich mit der Beschaffenheit der Oberfläche. Manche Geschwülste sind glatt, wie die Cysten in den meisten Fällen und nähern sich der Kugelform; andere sind von lappigem Bau, wie dies bei Lipomen und Adenomen der Fall ist, andere grosshöckrig und knollig, wie manche Osteome und Fibrome, andere kleinhöckrig, wie die Enchondrome. Die bösartigen Geschwülste sind in dieser Beziehung vielleicht die unberechenbarsten; sie schmiegen sich vermöge der Art ihres Wachsthums oft lange der Form des Theils an, in dem sie ihren Sitz aufgeschlagen haben, sodass derselbe nur vergrössert erscheint, sie können — besonders Sarcome — lange eine glatte Oberfläche bewahren, dann können sie aber auch knollig und höckrig werden, und wenn etwas

für sie charakteristisch ist, so ist es das schnelle Auftreten isolirter Höcker, die manchmal ganz kegelförmig sich aufrichten, dann schnell mit der Haut verwachsen und zur Ulceration führen.

Sehen wir, dass auf einer Geschwulst ein Geschwür sich gebildet hat, so werden wir in erster Linie daran denken, dass die Haut in die Entartung hineingezogen sei, dass wir es also mit einem malignen Tumor zu thun haben; ist die Haut in der Umgebung des Geschwürs verfärbt und infiltrirt und das Geschwür erhaben, so ist diese Diagnose wohl ziemlich sicher. Denn andere Geschwülste atrophiren die Haut wesentlich durch Druck, sie wird nicht infiltrirt, sie wird vielmehr verdünnt und ist sie dann zu Grunde gegangen, so zeigt sie unterminirte Ränder, neben denen der Geschwulstkörper sichtbar wird, der ja dann allerdings in sich ulcerirt sein kann; so verhalten sich z. B. Osteome, Enchondrome und Lipome.

Besonders hervorzuheben ist die Eigenschaft der Durchscheinigkeit bei Geschwülsten, welche wir bisher fast nur Tumoren mit flüssigem Inhalt zuerkannt haben. Diese Eigenschaft kann nur dann untersucht werden, wenn der Tumor einigermassen isolirt ist von seiner Umgebung, am bequemsten also bei Hodengeschwülsten. Durchscheinigkeit zeigen zunächst alle wenig gefärbten Flüssigkeiten, wenn sie in einem nicht zu derben Balg eingeschlossen sind; Serum, Schleim, Colloïd, selbst noch Cholesterin und Samenfäden haltende Flüssigkeiten gestatten dem Licht den Durchgang; ich will hinzufügen, dass auch chronische Abscesse, in denen die körperlichen Elemente des Eiters sich zu Boden gesetzt haben, das Licht hindurchtreten lassen. Von festen Geschwülsten ist es ein gleichmässiges Sarcomgewebe und das Myxomgewebe, welche durchscheinend sind; die Eigenschaft kommt auch manchen Lipomen zu und einfachen Lymphdrüsenhypertrophien.[1] Ich habe auf die Durchscheinigkeit fester Geschwülste erst seit Kurzem meine Aufmerksamkeit von Neuem gerichtet, durch einen diagnostischen Irrthum darauf geführt; glaube aber, dass wir dieses Capitel der chirurgischen Diagnostik mehr bearbeiten müssen; es wird besonders keine Schwierigkeit haben, geeignete Methoden für eine intensivere Beleuchtung der zu untersuchenden Geschwülste zu finden. Vorerst ist das wesentlichste Resultat das, dass ich Sie warnen muss, durchscheinende Geschwülste stets für Geschwülste mit flüssigem Inhalt zu nehmen.

Wenn Sie, meine Herren, auch im Stande sind, mit dem Auge allein in vielen Fällen die Diagnose einer Geschwulst zu stellen, so werden Sie doch selten von der taktilen Untersuchung Umgang nehmen. Sie haben dabei selten nöthig, durch stärkeren Druck auf die Neubildung den Grad der Schmerzhaftigkeit in derselben zu prüfen, das

1) Siehe Centralblatt f. Chirurgie 1875. No. 47.

ergiebt sich bei der Untersuchung zu anderen Zwecken von selbst. Einer der wichtigsten ist der, die Consistenz einer Geschwulst kennen zu lernen. Zu diesem Behuf thut man wohl daran, wenn man dieselbe mit der einen Hand möglichst fixirt oder wenn man zur Untersuchung beider Hände bedarf, durch einen Gehülfen fixiren lässt. Die härtesten Geschwülste sind die knöchernen und die verkalkten, also Osteome, verkalkte Chondrome und Fibrome, dann die periostalen und centralen Osteosarcome, bei denen die knöcherne Schale freilich manchmal nachgiebig ist. Dann folgen die Bindegewebsfasergeschwülste, einige Fibrome und die scirrhösen Krebse. Von elastischer Härte sind die Enchondrome, die meisten primären Carcinome, bevor Erweichung in ihnen eingetreten ist und wiederum einige Fibrome, so wie die Riesenzellensarcome und Fibrosarcome. Von elastischer Weichheit sind die weichen Fibrome, Adenome, Lipome, Cysten mit dicken Wandungen. Als weich müssen wir die meisten Sarcome, die Myxome, die erweichten Krebse und viele secundäre Tumoren bezeichnen.

Fluctuation zeigen Geschwülste mit flüssigem Inhalt, also vorzugsweise die Cysten und die Cystadenome, Cystosarcome. Aber die weichen zelligen Geschwülste, mit reichlicher Intercellularsubstanz, die früher sogenannten medullären Geschwülste zeigen ebenfalls eine Art von Fluctuation, die wir freilich als Pseudofluctuation bezeichnen, welche wir jedoch keineswegs immer mit Sicherheit von der wirklichen Fluctuation zu unterscheiden im Stande sind. Es ist dies völlig begreiflich, da die Empfindung der Fluctuation für uns meist nur auf einer molekulären Verschiebung des Inhalts einer Geschwulst beruht, welche der Druck des einen Fingers durch die Inhaltsmasse hindurch gegen den anderen hin zu Stande bringt, und das ist bei den weichzelligen, saftigen Sarcomen und auch Myxomen ebensogut der Fall, als bei kleineren Tumoren mit flüssigem Inhalt. Um das Gefühl eines Wellenschlags in einer Geschwulst zu gestatten, muss dieselbe eine grössere Menge Flüssigkeit enthalten und etwa noch eine nachgiebige Hülle haben. Ist eine Geschwulst in ihrem Balge sehr gespannt, liegt sie unter stark gespannten Fascien, dann ist es oft sehr schwer, sich zu entscheiden, ob man mit wirklicher oder Pseudofluctuation zu thun hat; das Gleiche ist zu bemerken über sehr bewegliche Geschwülste, welche dem untersuchenden Finger in die Tiefe ausweichen. Es liegt auf der Hand, dass die tiefe Lage einer Geschwulst deren Consistenz oft schwer erkennen lässt und da ist es denn wohl erlaubt, sich der Acupunkturnadel zu bedienen, um in das Klare zu kommen, oder auch zur Constatirung eines flüssigen Inhalts die Probepunktion in Anwendung zu ziehen.

Jedenfalls gehört zu dieser Art der Untersuchung Uebung des Tastsinnes in den Fingerspitzen, der unzweifelhaft für das Erkennen feinerer Unterschiede sehr ausgebildet werden kann, und Sie thun immer gut,

diese Ausbildung besonders Ihrem Zeigefinger angedeihen zu lassen, da er zu allen Arten von Untersuchungen durch anatomische Prädisposition und Uebung im gewöhnlichen Leben der geschickteste ist.

Bei der taktilen Untersuchung einer Geschwulst müssen Sie Ihre Aufmerksamkeit auch sofort auf die Pulsation richten, wodurch in erster Linie die Aneurysmen von den Geschwülsten unterschieden werden sollen. Freilich giebt es auch pulsirende Geschwülste und dann solche, denen eine Pulsation von nahen Gefässen mitgetheilt wird. Die Unterscheidung ist manchmal sehr schwierig. Zuerst die pulsirenden Geschwülste betreffend, so sind dies entweder Sarcome der Weichtheile oder des Knochens; wir finden in diesen Geschwülsten keine Gefässe von grossem Kaliber, wir finden in ihnen dagegen eine enorme Vascularisation mit kleinen arteriellen und besonders capillären Gefässen, die zwischen den weichen Zellenmassen der Geschwulst ohne ein besonderes Bindegewebsgerüst zu verlaufen pflegen; die Wandungen der Gefässe sind bei mancher solcher pulsirenden centralen Knochengeschwülste in gleicher Weise durch zellige Wucherungen verdickt, wie wir das bei Angioma simplex nicht selten sehen, sodass man sie fast als centrales Knochenangiom auffassen könnte, wenn ihr Verlauf nicht dem der Sarcome entspräche. Dass in diesen wesentlich von Capillaren durchzogenen Geschwülsten eine Pulsation gefühlt, ja sogar eine Art von Sausen beim Aufsetzen des Stethoscops gehört wird, mag seinen Grund wohl darin haben, dass die Gefässe zwischen den nachgiebigen weichen Zellen mit flüssiger oder protoplasmaartiger Intercellularsubstanz direct hinlaufen und so der vom Herzen her kommende Schock keinen Widerstand findet, wie sonst an dem geformten Bindegewebe, welches ja noch in den Krebsen die Gefässe begleitet. Das Verhältniss ist ähnlich wie bei den Pulsationen des Gehirns oder den Pulsationen von Granulationen, welche wir ja als Chirurgen so oft sehen, wenn auf einer granulirenden Fläche Flüssigkeit sich befindet. Da die hier in Rede stehenden Geschwülste wie Schwämme gebaut sind, so lassen sie sich auch wie Schwämme durch Druck verkleinern, und diese Eigenschaft mit der Pulsation zusammen macht es unter Umständen sehr schwierig, solche Geschwülste von Aneurysmen zu unterscheiden. Der Sitz, die Art der Entstehung und des Verlaufes werden freilich wohl in den meisten Fällen zur richtigen Diagnose verhelfen, und im Ganzen können wir auch sagen, dass wenn es sich um Knochengeschwülste handelt, die Aneurysmen ausgeschlossen werden dürfen, da die Markhöhle des Knochens nicht wohl Sitz eines spontanen Aneurysmas werden kann, sondern die hier sich entwickelnden Geschwülste eben als centrale Osteosarcome bezeichnet werden müssen, — aber es giebt doch seltene Fälle, wo, besonders bei vorhergegangenem Trauma, die Unterscheidung von pulsirendem Sarcom und Aneurysma unmöglich ist.

Die Pulsation wird auf grösseren Arterien liegenden Geschwülsten besonders dann mitgetheilt, wenn dieselben auch von aussen her unter einer gewissen Spannung stehen; hier fehlen aneurysmatische Geräusche und da diese Pulsation eigentlich nur eine Locomotion der Geschwulst darstellt, so ist die Diagnose meistens leicht zu stellen, vorzüglich dann, wenn man die Geschwulst von der Arterie abheben oder abschieben kann. Schwieriger wird auch hier der Fall, wenn eine solche Geschwulst bei Druck in die Tiefe, etwa gegen eine Höhle hin, ausweichen kann und so den Schein darbietet, als liesse sich ihr Inhalt entleeren.

Die Eigenschaft, bei anhaltendem Druck einen Theil oder ihren ganzen Inhalt zu entleeren, theilen mit den stark vascularisirten Sarcomen noch die Angiome und zwar besitzen sie diese Eigenschaft in viel höherem Maasse. Es sind dies vorzugsweise die cavernösen Angiome, zu denen auch die Lymphangiomata cavernosa hinzutreten, eine seltene, oft angeborene, manchmal erworbene Geschwulstform. Für die cavernösen Tumoren haben wir ein charakteristisches Merkmal in der Art, wie sie sich nach der Entleerung wieder anfüllen; es geschieht dies nicht stossweise, wie bei den Sarcomen und Aneurysmen, sondern langsam, aufquellend wie bei einem Schwamm, welcher leer in Wasser gelegt wird. Verwechslungen können nur entstehen, wenn eine Geschwulst in die Tiefe einer Höhle oder zwischen nachgiebige Gewebe hineingedrängt werden kann und bei aufhörendem Druck dann wiederum hervorkommt, oder bei Geschwülsten mit flüssigem Inhalt, der gegen eine Höhle hin entleert werden kann; und hier kommen wohl meistens Abscesse in Betracht, besonders kalte, deren Erkennen aber wohl sonst noch nach anderen Merkmalen möglich sein wird.

Beim Betasten der Geschwulst fühlen wir dann etwa noch Crepitation an derselben; dieselbe zeigt sich als ein halbweiches Knarren, sogenanntes Pergamentknistern, wenn eine dünne Knochenschaale sich einbiegt; dies finden wir bei manchen centralen Osteosarcomen, welche nur noch eine dünne Knochenhülle besitzen, bei ähnlich construirten Chondromen, bei Knochencysten und auch bei anderen central im Knochen oder in Knochenhöhlen entstandenen Geschwülsten, welche die Knochenhülle zu dünnen Plättchen ausgedehnt haben. Eine derbe harte Crepitation bieten Geschwülste dar, die ein Knochen oder Kalkgerüst haben, das unter unserm Druck bewegt oder zerbrochen wird, oder wir finden sie in Cysten, welche Concremente enthalten.

Sehr wesentlich ist es natürlich, das Sie bei der taktilen Untersuchung Ihre Aufmerksamkeit den Verhältnissen der Geschwulst zur Umgebung widmen. Ich will nicht auf das was bereits oben über das Verhältniss der gutartigen und bösartigen Geschwülste in Beziehung zum Mutterboden gesagt ist, zurückkommen, ich will hier nur auf das praktische Interesse hinweisen, welches wir bei dieser Untersuchung

haben; es ist dies nächst der erwähnten prognostischen Wichtigkeit besonders die Rücksicht auf eventuelle operative Eingriffe. Ist der Tumor mit der Haut verwachsen, so dürfen wir dieselbe nicht erhalten, ist dies mit den darunter liegenden Theilen der Fall, so müssen wir darauf gefasst sein, dieselben in den Kreis der Operation hineinzuziehen. Hier ist die Verschiebbarkeit des Tumors, seine Abhebbarkeit genau zu constatiren, was keineswegs leicht ist bei grossen und tiefer gelegenen Gewächsen. Da können uns Täuschungen kommen durch die Verschiebbarkeit von Geschwulstmassen in sich, oder von Lappen der Geschwulst gegeneinander; oder wir übersehen einen in die Tiefe reichenden Stiel; oder endlich wir bewegen irgendwelche wichtige Theile mit der Geschwulst, was freilich andererseits — wie bei Larynx und Trachea — sich durch auftretende Funktionsstörungen kundgeben kann. Am wenigsten verschieblich und abhebbar sind Geschwülste, wenn sie mit dem Knochen verwachsen sind oder mit Fascien; die Verwachsung mit der Muskulatur pflegt gewöhnlich noch einen gewissen Grad von Beweglichkeit zu gestatten, da die Muskeln eben selbst beweglich sind. In den Weichtheilen sitzende Geschwülste sind natürlich dann am beweglichsten, wenn sie eine Kapsel und möglichst geringen Gefässzusammenhang haben; dünne lange Stiele hindern die Beweglichkeit nicht.

Vor allen Dingen muss das Verhältniss zu den Gefässen und zu den Nerven festgestellt werden. Hat er sich darüber nicht im Voraus orientirt, so können dem Operateur bei der Ausschälung der Geschwulst die unangenehmsten Ueberraschungen bereitet werden. Peripherische Oedeme deuten auf Druck oder auf Verwachsungen mit Venen und diese Verwachsungen führen zu den bedenklichsten Folgen, wenn Sie beispielsweise die Vena jugularis externa oder gar interna oder communis am Halse anschneiden, wesshalb gerade an dieser Region stets mit grosser Vorsicht vorgegangen werden muss. Dass Geschwülste von der Venenwand selbst ausgehen können, ist besonders für secundäre Geschwülste bekannt und unter diesen wieder besonders für die secundären Melanome, wesshalb bei deren Operation auf ihr Verhältniss zu den Venen ganz besonders geachtet werden muss.

Da es nicht immer leicht ist, bei grossen Geschwülsten sich über ihr Verhältniss zu grösseren arteriellen Stämmen zu vergewissern, so wird es in allen Fällen gerathen sein, die Operation in solchen Fällen mit der Bloslegung des zuführenden Gefässstamms anzufangen, um ihn gegebenen Falls sofort unterbinden zu können.

Das Verhältniss zu den Nerven ist nur in einzelnen Fällen aus den functionellen Störungen derselben zu ersehen. Die Schmerzhaftigkeit der Geschwülste hat man von je für die Krebse als ein diagnostisches Merkmal benutzt; und in der That finden wir, dass spontane Schmerzen in einzelnen Carcinomen sehr häufig auftreten; wir wissen dies von der

Mehrzahl der Krebse der weiblichen Brustdrüse, von Uteruskrebsen, während z. B. die Lippenkrebse nur selten dieses Phänomen zeigen. Sonst sind nur die Geschwülste der Nervenscheiden und die eigentlichen Neurome, wie die, welche sich an Amputationsstümpfen bilden, als spontan schmerzhaft bekannt; mir ist indessen auch einmal ein solches Lipom vorgekommen [1]). Schmerzhaft können dann natürlich auch alle die Geschwülste sein, welche auf einen Nerven an einer Lokalität drücken, wo derselbe nicht ausweichen kann. Ferner wird da wo entzündliche Processe auftreten, eine Geschwulst schmerzhaft werden können. Auf Druck sind auch wieder vorzugsweise empfindlich die Krebse und Nervengeschwülste, während Sarcome im Ganzen eine ziemliche Unempfindlichkeit manifestiren.

Wenn Functionsstörungen im Bereich eines Nerven auftraten, welcher in Beziehung zu einem Tumor steht, so ist derselbe gewöhnlich durchwachsen oder wenigstens stark comprimirt, aber im Allgemeinen sind Lähmungen, besonders motorische, welche von Druck eines Tumors auf peripherische Nerven abhängen, ziemlich selten; Sensibilitätsstörungen sind, zumal in geringeren Graden, schon etwas häufiger zu beobachten. Es sei hier auch an die Lähmungserscheinungen im Bereich des Vagus erinnert, welche bei Strumen und bei Strumakrebs auftreten.

Weiter vergessen Sie nicht, das Verhältniss von Geschwülsten zu nahegelegenen Körperhöhlen festzustellen. Bei Geschwülsten in den Gelenken der Knochen is dies leicht geschehen; schwerer und bedenklicher sind Irrthümer bei Geschwülsten der Bauchwand des Beckens, des Mastdarms; ebenso bei Tumoren der knöchernen Brustwand. Verhängnissvoll sind solche Irrthümer geworden bei Geschwülsten am Schädel, besonders bei Cysten, welche mit Hernia cerebri verwechselt werden können; aber auch bei Krebsen des Oberkiefers, der Orbita und Nasenhöhle, welche häufig die Schädelbasis zerstören und das Gehirn freilegen.

Hier gehen wir nun freilich schon über die Grenze der tactilen Untersuchung hinaus und Sie können einen Theil der genannten Verhältnisse nur durch das Auftreten gewisser functioneller Störungen und aus Angaben subjectiver Empfindungen des Kranken erkennen.

Aber andererseits müssen die Grenzen tactiler Untersuchung nun auch noch weiter ausgedehnt werden und Sie dürfen sich nicht immer begnügen, den Tumor von aussen zu betasten; nein Sie müssen, wo es nöthig ist, auch von den Höhlen aus untersuchen und die von Prof. Simon erdachten Methoden zur Untersuchung der Unterleibshöhle vom Rectum aus sind auch für die Untersuchung und Diagnose der Geschwülste von grosser Wichtigkeit.

---

1) Correspondenzblatt f. schweizer. Aerzte 1872. No. 3.

Dann werden wir endlich in weiterem Sinne den Katheterismus zu der tactilen Untersuchung hinzuzählen können, durch welchen wir das Verhältniss von Geschwülsten zur Blase und Urethra bestimmen können.

Hierher gehört nun auch die Acupunctur, die Untersuchung der Geschwulst mit einer mehr weniger langen Nadel. Wir werden diese Methode im Allgemeinen nicht anwenden, um die Consistenz einer Geschwulst zu erkennen, wir werden uns derselben vorzugsweise bedienen, um die Grenzen einer solchen gegen die uns nicht für die Finger zugänglichen Seite hin zu erkennen und da kann sie uns werthvolle Resultate ergeben; wir können da besonders die Grenzen der Zerstörung eines Knochens durch eine gegen ihn eindringende Geschwulst bestimmen. Nur müssen Sie bei Anwendung der Acupunctur vorsichtig sein, wenn Sie gegen Körperhöhlen hin, besonders gegen das Gehirn zu, exploriren oder wenn grosse Gefässe verletzt werden könnten.

Es ist kaum nöthig, noch einmal zu erinnern, dass alle den Geschwülsten benachbarten Lymphdrüsen genau geprüft werden müssen.

Die Auscultation und Percussion sind in manchen Fällen von Werth; betreffs der ersteren verweise ich Sie auf das, was über die Pulsation der Geschwülste gesagt worden ist, betreffs der letzteren kann ich an die Untersuchung der Körperhöhlen anknüpfen, wo sie uns die Grenzen einer Geschwulst bestimmen helfen kann; dann ist die diagnostische Unterscheidung zwischen Hernien und Geschwülsten auch durch die Anwendung der Percussion zu unterstützen.

Erinnere ich Sie nun noch daran, dass Augenspiegel und Kehlkopfspiegel bei Untersuchung der betreffenden Theile auf Geschwülste unentbehrlich sind, so haben wir damit die sämmtlichen Mittel zur Untersuchung der Geschwülste besprochen, welche durch unsere Sinne und an der Hand physikalischer Methoden gewonnen werden können.

Eine weitere Methode, der Acupunctur nahe stehend, doch in gewissem Sinne schon operativ, ist die von einigen Autoren sogenannte Akidopeirastik. Wir verstehen darunter den kleinen Eingriff, mittelst dessen wir aus der Tiefe einer Geschwulst ein Stück zur mikroskopischen Untersuchung herausholen. Es soll dies mit kleinen troikarartigen Instrumenten geschehen, unter denen die Middeldorpf'sche Harpune am bekanntesten geworden ist. So rationell dieses Vorgehen scheint, so wewenig ist es praktisch in Gebrauch gekommen. Denn erstens können wir bei ulcerirten Geschwülsten, wenn es überhaupt nöthig scheint, bequemer ein Stück mit Messer und mit Scheere bekommen; ferner müssen harte und hartschalige Geschwülste selbstverständlich bei Seite gelassen werden; und endlich können wir meistens aus den kleinen aus der Tiefe heraufgeholten Stückchen keine sichere mikroskopische Diagnose stellen, da die Harpune gewöhnlich nur nicht charakteristische Gewebe, Bindegewebsfasern, zerfallene Zellen an das Tageslicht bringt. Die mikrosko-

pische Diagnose bietet manchmal noch Schwierigkeiten, wenn wir Schnitte aus der exstirpirten Geschwulst machen, wie unsicher ist desshalb die Diagnose nach einem zufällig erworbenen Fetzchen von Geschwulstgewebe. So glaube ich, haben Sie es nicht nöthig, sich zu diesem Zweck ein besonderes Instrumentarium anzuschaffen.

Erlauben Sie mir zum Schluss noch einmal den Gang, den ich Ihnen bei der Geschwulstdiagnose einzuhalten rathe, im Zusammenhang vorzuführen und etwa noch Einiges hinzuzufügen.

Sie werden, nachdem Sie sich vom Vorhandensein eines Tumors überzeugt haben und bei dem Anblick desselben sofort Ihre Gedanken auf die an dieser Lokalität vorzugsweise auftretenden Geschwülste gerichtet haben, zunächst die Ocularinspection vornehmen und gehen dann zu den manuellen Manipulationen über, Prüfung auf Durchscheinigkeit, Consistenz u. s. w. Haben Sie alle Mittel der physikalischen Diagnostik angewandt, so prüfen Sie die subjectiven Symptome des Kranken und gehen dann auf das Examen über die Anamnese über. Hierher gehört die Heredität in erster Linie, die eine kurze Betrachtung verdient, obwohl unsere Kenntnisse davon nicht gerade sehr vorgeschritten sind; wir wissen nur, dass Erblichkeit selbst in mehreren Generationen besonders bei den Krebsen beobachtet ist, und jeder erfahrene Chirurg wird aus seiner Praxis wenigstens Fälle kennen, wo Eltern und Kinder an Carcinom litten; von der Heredität der Sarcome wissen wir nichts; am häufigsten sind dann noch die Chondrome und Osteome und Neurome erblich gesehen worden. Viel werden wir also für die Diagnose aus der Erblichkeit nicht entnehmen können. — Das Alter des Kranken ist, wie Sie wissen, von Wichtigkeit und ebenso der Verlauf, die Art der Entwickelung. Sehr oft werden Sie bei diesen Fragen auf die Angaben der Kranken stossen, dass die Entstehung der Geschwulst dieser oder jener Verletzung zu verdanken sei. Ich glaube allerdings, dass wir allen Grund haben, den lokalen Reizen, welche Geschwülste erzeugen, nachzuforschen. Sie gehören zu den wesentlichsten ätiologischen Momenten bei der Geschwulstentwickelung; diagnostisch können sie von uns vor der Hand nicht verwerthet werden, was ja nur der Fall sein würde, wenn bestimmte Reize auch bestimmte Geschwülste hervorrufen könnten und dem ist keineswegs so. Sowohl einmalige Reize, wie Stoss, Schlag, als andauernde Reize, wie Druck, Reibung und Reizung durch Secrete werden als Ursache für die verschiedensten gutartigen und malignen Geschwülste angegeben. Es wird eventuell das Gewebe, was gereizt wird, bei einer weiteren allgemeinen Disposition die Geschwulstform erzeugen, die es eben seiner Natur nach hervorbringen kann.

Und somit glaube ich, meine Herren, Ihnen die Grundzüge einer allgemeinen Geschwulstdiagnostik im chirurgischen Sinne möglichst vollständig vorgeführt zu haben; ich bin mir wohl bewusst, dass ich vielleicht von dem Erkennen secundärer Geschwülste in inneren Organen hätte reden können, doch hier müssen Ihre Kenntnisse über die Diagnose der Erkrankungen innerer Organe eintreten; wichtig ist dieser Punkt, weil wir bei dem festgestellten Vorhandensein solcher Secundärtumoren unser chirurgisches Eingreifen wohl mit nur sehr seltenen Ausnahmen sofort aufgeben müssen.

Eine auf sicheren Grundsätzen beruhende Diagnose einer Geschwulst wird Ihnen sowohl den Entschluss zur ja oft lebensgefährlichen Operation erleichtern, als auch die für den Chirurgen so traurige Entschliessung zur Enthaltung vom Eingriff weniger schwer machen.

Strassburg, Anfang December 1875.

98.

(Gynäkologie No. 32.)

Ueber Myome des Uterus in ätiologischer, symptomatischer und therapeutischer Beziehung.

Von

F. Winckel

Dresden.

Meine Herren!*) Die grössten Geschwülste, welche der menschliche Organismus zu produciren vermag, entstehen im Uterus. Man nannte sie früher Steatome, Fibrome, Fibroïde, neuerdings nach ihren Hauptbestandtheilen Fibromyome und einfache Myome, fibromuskuläre Geschwülste. Sie kommen in der Gebärmutter häufiger wie in irgend einem andern Organ des Körpers vor und es giebt Autoren, welche behaupten, sie bei 20—40% aller nach dem 50. Lebensjahr verstorbenen Frauen gefunden zu haben (Bayle, Klob). Diesen Tumoren hat man nun in neuerer Zeit erhöhte Aufmerksamkeit zugewandt, weil es mehr und mehr gelungen ist, mit Medicamenten und Messern erfolgreich gegen sie zu Felde zu ziehen. Für den Gynäkologen vom Fach haben sie indess noch eine besondere Anziehungskraft dadurch, dass ihre Entstehung bisher in vieler Beziehung unbekannt geblieben, ihre Ursachen zum grossen Theil noch unerforscht sind. Der Versuch, dieses Dunkel etwas aufzuhellen, wird also wohl nicht leicht sein und kann nur auf Grund zahlreicher und genauer Beobachtungen unternommen werden. Mir stehen zu diesem Zwecke 115 von mir selbst untersuchte Fälle zu Gebote. Einzelne derselben sind

---

*) Vortrag gehalten in der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden am 20. November 1875.

fast ein Decennium, viele sind Jahre lang beobachtet, andere nur ein oder ein paar Mal behufs Feststellung der Diagnose untersucht worden, recht viele sind noch jetzt in meiner Behandlung. Sowohl die Zahl wie die Beobachtungsdauer kann sich denjenigen der meisten Autoren über dieses Thema getrost an die Seite stellen. Ausserdem hat einer meiner früheren Zuhörer, Herr Dr. Süsserott*) in Wismar, eine Zusammenstellung aller bis zum Jahre 1870 in der Literatur uns zugängigen Fälle von Geburtsstörungen durch Myome gemacht, deren Ergebnisse wir an manchen Stellen benutzen werden und schliesslich habe ich von etwa 40 % der mecklenburgischen Aerzte im Frühjahr 1870 auf meine Bitten ihre Erfahrungen über Uterusmyome mitgetheilt erhalten, die uns Anlass zu manchen Vergleichen bieten werden.

Die für alle Zeiten klassische Darstellung Virchow's über Bau, Sitz, Entwickelung, Veränderung und Complikationen der Myome überhebt mich der Nothwendigkeit, Ihnen eine ausführliche anatomische Schilderung derselben zu geben. Ich darf Sie nur kurz daran erinnern, dass die genannten Geschwülste scharf begrenzte Hyperplasieen des Uterusparenchyms sind, die anfangs rund, leicht aus der Wand ausschälbar von concentrischer Anordnung sind und der Hauptsache nach aus glatten Muskelfasern, ferner auch aus Bindegewebe und Gefässen bestehen, und dass Nerven in ihnen, ausser von Bidder in einem Falle, noch nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen worden sind. Ihre glatten Muskelfasern sind viel grösser, als die des normalen nicht schwangern Uterus. Mehrere benachbarte Tumoren verschmelzen manchmal und bilden einen grössern, zwischen denselben liegen dann Lymphbahnen und zartwandige Capillaren, so dass der Tumor eine Art cavernösen Baues zeigt. Die einzelnen eine solche Geschwulst zusammensetzenden Gewebe, also Bindegewebe, glatte Muskelfasern und Gefässe können nun prävalirend werden und je nachdem unterscheidet man Fibromyome, reine Myome und Lymphomyome, oder auch cystische Myome resp. teleangiectatische oder cavernöse Myome.

Nach der Richtung ihres Wachsthums hat man diese Neubildungen unterschieden in intraparietale, submucöse und subseröse. Von vornherein, so lange der Tumor klein, d. h. erbsen- bis bohnengross ist, befindet sich derselbe meist in der Wand so eingeschlossen, dass er weder nach der Uterushöhle, noch nach dem Peritonaeum hin auch nur die geringste Prominenz bewirkt, ja eine solche Uteruswand mit eingebettetem Myom kann viel dünner sein als ein diffus, chronisch entzündlich hyperplastischer Uterus, wie Sie aus einem mitgebrachten Präparate ersehen mögen. Wächst nun der Tumor, so kann seine Peripherie zunächst ziem-

*) Beiträge zur Casuistik der mit Uterusmyomen complicirten Geburten. J. D. 52 Seiten. Rostock 1870.

lich gleichmässig gegen die Uterushöhle resp. gegen das Peritonaeum vordringen und so subserös und submucös werden; erst dann, wenn nach einer dieser beiden Seiten ein grösseres Hinderniss eintritt, wird die andere mehr ausgenutzt. Dann werden z. B. Tumoren, die der Aussenseite der Uteruswand näher liegen, für gewöhnlich nach aussen, diejenigen, welche der Mucosa in ihrer Entstehung benachbart sind, meist nach innen wachsen. Sehr häufig kommen aber Combinationen verschiedener, d. h. sowohl der subserösen als der intraparietalen gleichzeitig vor und ein Tumor kann grösstentheils noch intramural, also fast noch allseitig von einer Muskelschicht umschlossen sein und doch schon an einer Stelle mit dem Peritonaeum in Berührung sein, scharfe Grenzen giebt es eben manchmal nicht, und es ist, wie dies auch von verschiedenen andern Autoren schon hervorgehoben wurde, gewiss nicht praktisch, diese Geschwülste je nach ihrem Sitz in verschiedenen, getrennten Capiteln abzuhandeln, weil sich dabei Wiederholungen nicht vermeiden lassen und die verschiedenen Stadien einer und derselben Krankheit zu differenten Krankheitsbildern künstlich erhoben werden. Weitaus am seltensten wachsen die Myome von dem Gebärmutterkörper in die Wand des Mutterhalses hinein und werden zu Cervicalmyomen, und ebenfalls selten ist es, dass sie von der Uteruswand zur Seite zwischen die Blätter des breiten Mutterbandes sich schiebend intraligamentös werden.

Unter meinen 115 Fällen fand ich 28 = 24, 3 % subseröse, 75 = 65 % intraparietale und 12 = 10, 7 % submucöse gestielt. Hewitt notirte unter 98 fibrösen Tumoren ebenfalls blos 14 Polypen, dagegen waren unter 92 von 34 mecklenburgischen Aerzten diagnosticirten Myomen nur 50 intraparietal resp. subserös und 39 gestielt (Polypen). Aus Hewitt's und meinen Zahlen scheint also hervorzugehen, dass dem Wachsthum der Myome nach innen zu ein besonders hartnäckiger Widerstand geboten sei, weil die submucösen am seltensten vorkommen. Dies war auch a priori nicht unwahrscheinlich, indem nicht blos das derbe submucöse Stratum des Uterus, sondern auch die gegenüberliegende Wand des Organs für die nach innen wachsenden Tumoren ein beträchtliches Hinderniss bietet. Die grosse Zahl von Polypen, die gegenüber den intraparietalen Myomen von mecklenburgischen Aerzten gefunden worden sind, ist wohl durch die leichtere Diagnose der ersteren zu erklären. Ausser nach vorn oder hinten können die seitlich gelegenen und intraligamentös gewordenen auch nach unten, nach der Vagina ja selbst bis zum Damm herabwachsen. (Virchow l. c. p. 180.) — Von den meisten Autoren wird als Prädilectionsort der Uterusmyome die hintere Wand des Organs und der Fundus angegeben. Hiermit stimmen auch meine Erfahrungen überein, denn es waren unter jenen 115:

subseröse: vordere Wand 17, hintere W. 6, Fundus 3, intraligamentös 2 = 28
intraparietale: - - 23, - - 30, beide W. 2, Fundus 10, seitlich 5, cervical 5 = 75
submucöse: - - 2, - - 5, seitlich 1 (nicht notirt 4) = 12

während bekanntlich Marion Sims (Klinik p. 74) von 119 fibroïden Tumoren 62 an der vordern und 36 an der hintern Wand des Uterus fand.

Gestatten Sie mir nun, m. H., dass ich Sie nach dieser kurzen Einleitung direct zur Aetiologie des genannten Leidens führe, da ich Ihnen hierin gerade am meisten Neues zu bieten vermag. Wir werden dann später durch Präparate die Symptome, namentlich die Blutungen und deren Behandlung ausführlich erörtern. Fast alle neueren Autoren von Virchow an haben sich mit der Angabe begnügt, dass man von den Ursachen der Myome wenig oder gar nichts wisse (Veit, Thomas, v. Scanzoni, Beigel, K. Schroeder, Churchill, Gallard, G. Braun u. A.). B. West sagte sogar: »Wir geben jeden weiteren Versuch auf, die Ursachen dieser Affectionen festzustellen, da ein solcher auch bei andern Krankheiten so selten zu einem befriedigenden Resultat führt.« Aehnlich scheinen die meisten Kliniker gedacht zu haben, wir würden sonst gewiss schon weiter sein auf dem Wege, den Virchow uns klar genug anwies, indem er ausdrücklich hervorhebt: »Der irritative Charakter der Myombildung, der ganz unzweifelhaft vorhanden ist, ist nicht auf einen physiologischen Reiz ähnlich der Schwangerschaft, sondern auf ein krankhaftes Moment, d. h. entweder eine ungewöhnliche Höhe des örtlichen Reizes oder auf einen Schwächezustand der betroffenen Stelle zu beziehen« (p. 152). Mit Ausnahme der Race, des Alters und der geschlechtlichen Verhältnisse bei den Erkrankten finden wir jedoch bei den neuesten Autoren keinen einzigen jener Reize, die Virchow namhaft machte, wie Mollusken der Innenfläche, Chlorose, Abortus, Puerperium, Mangel an Gebrauch, krankhafte Menstruation, Erkrankungen der Nachbarorgane, Vorfall der Gebärmutter als ursächliches Moment eingehender geprüft.

Wenn wir zunächst das Alter der Kranken, d. h. die Zeit, in welcher sie in ärztliche Behandlung traten, also vom Arzt zuerst die Diagnose ihres Leidens gestellt wurde, in Erwägung ziehen, so ergiebt sich aus einer Zusammenstellung von 528 Fällen von Chiari, West, Hewitt, Beigel, K. Schroeder und mir, dass

unter 20 Jahren	20—30	30—40	40—50	50—60	60—70	70 Jahre alt waren.
- 9 -	98	180	180	52	6	2
1,7 %	18,1 %	34,3 %	34,3 %	9,6 %	1,17 %	0,9 %.

Daraus entnehmen wir, dass also mehr als $^2/_3$ sich erst zwischen dem 30. und 50. Jahre dem Arzte vorstellen, was nur soviel bedeuten kann, dass in dieser Zeit gewöhnlich jene Geschwülste erst den Grad

von Beschwerden bewirken, welcher die Patientinnen zwingt, ärztliche Hülfe aufzusuchen. Einen etwas genauern Aufschluss über diese Zeit gewinnen wir, wenn wir die Patientinnen in Klassen von 5 zu 5 Jahren theilen, so finden sich bei meinen Fällen

15—20.	20—25.	25—30.	30—35.	35—40.	40—45.	45—50.
—	6	16	14	22	20	21
	36 = 31,3 %			42 = 36,5		

50—55.	55—60.	60—65.	65—70.	70—75.	75—80 Jahre alt
7	2	1	—	1	—

hieraus resultirt, dass fast $^1/_3$ der Kranken schon vor dem 35., mehr als $^1/_3$ zwischen dem 35. und 45. und $^1/_4$ nach dem 45. Jahr zuerst die ärztliche Hülfe aufsuchen.

Um aber den eigentlichen Beginn jener Tumoren genauer zu bestimmen, so müssen wir, wie dies West bereits that, die Zeit der ersten Symptome seitens derselben eruiren und da zeigt sich, dass von 165 solcher Kranken

15—20	20—30	30—40	40—50	50—60	60—70	Jahre in toto
3=1,8%.	44=26,6%.	69=41,8%.	43=26,0%.	5=3%.	1=0,6%	165

alt waren oder mit andern Worten, dass mehr als $^1/_4$ der Erkrankten schon in den 20er Jahren, und mehr als $^2/_5$ in den 30er Jahren, demnach zwischen dem 20. und 40. Jahr mehr als $^2/_3$ jener Kranken schon Symptome ihres Leidens hatten. Berechnen wir endlich aus 48 unserer Fälle, die den Anfang ihres Leidens ziemlich genau anzugeben wussten, das Durchschnittsalter der Pat., so finden wir als solches 33 Jahre.

Wir werden aber noch auf einem andern bisher nicht betretenen Wege zur Klärung dieser Frage beitragen können, indem wir unsere Patientinnen in ledige ohne Kinder, in verheirathete aber sterile und in solche, die Kinder geboren haben, eintheilen. Diese 3 Classen kamen uns in folgender Zeit zur Beobachtung:

	20—30 Jahre alt	30—40	40—60	Durchschnittsalter
1. Ledige:	4	9	11	39 Jahre
2. Steril verheir.:	11	8	13	35 -
3. mit Kindern versehene:	5	13	20	35—37-

oder mit andern Worten, die Unverheiratheten kamen selten schon zwischen 20 und 30 Jahren zur Beobachtung, am früheſten stellten sich die sterilen Frauen ein, natürlich, weil sie der Wunsch trieb, Kinder zu bekommen resp. die Ursachen ihrer Sterilität heben zu lassen. Als Durchschnittsalter von 32 verheiratheten, aber sterilen Frauen mit Myomen berechnete ich 35 Jahre, von diesen waren nun aber 20, bei welchen die Zeit ihrer Verheirathung genau notirt worden ist und da, wie wir

später sehen werden, die Sterilität mindestens in sehr vielen Fällen durch vorhandene Myome bewirkt wird, also im Alter bei der Verheirathung dieser steril gebliebenen Individuen schon ein Vorhandensein der Myome angenommen werden kann, so berechnete ich deren Durchschnittsalter und fand 24,7 Jahre. — Endlich bleibt uns noch ein anderes Mittel, um auf den Zeitpunkt der ersten Myomentwickelung zu schliessen, nämlich das Alter derjenigen Erstgebärenden zu berechnen, bei denen schon in partu ein Myom am Uterus nachgewiesen werden konnte. Diese Berechnung konnte mit Hülfe der früher erwähnten Dissertation von Dr. Süsserott in Wismar vorgenommen werden. Aus ihr entnehme ich, dass bei 27 Ip. 10 IIp. 10 IIIp. 7 IVp. 4 Vp. 1 VIp. 1 VIIp. 1 XIp. u. 1 XIIIp. und ausserdem 3 Mehrgebärenden jene Tumoren inter partum gefunden wurden, und zwar waren unter den 27 Erstgebärenden

11	zwischen	20	und	30	Jahren	= 40,7 %
15	-	30	-	40	-	= 55,5 %
1	-	40	-	50	-	= 3,8 %

und das Durchschnittsalter aller 27 Erstgebärenden betrug 33 Jahre. An diesen Ziffern fällt uns erstlich das hohe Alter dieser Primiparae auf und zweitens die Uebereinstimmung der Durchschnittsziffer mit derjenigen, welche wir im vorigen für den Eintritt der ersten durch Myome bewirkten Symptome berechnet haben.

Bei den	10	Zweitgebärenden	betrug das Durchschnittsalter	35,9	Jahre
- -	10	Drittgeb.	- - -	36,3	-
- -	7	Viertgeb.	- - -	34,4	-
- -	4	Fünftgeb.	- - -	36,9	-

und so finden wir auch auf diesem Wege, dass bis um die Mitte der 30er Jahre am häufigsten die Myome zur Diagnose kommen und dass, wenn wir den aus 48 unserer Fälle berechneten Durchschnitt von 5 Jahren für die Zeit der ersten Symptome bis zur Diagnose des Arztes von jenen Zahlen abrechnen — wir auf allen diesen Wegen den Anfang des 4. Jahrzehnts, das 31. Lebensjahr ungefähr herausbekommen als den Termin, in welchem aller Wahrscheinlichkeit die Entstehung eines Uterinmyoms am häufigsten beginnt. Da nun diese Zeit ungefähr der Mitte der Menstruationszeit entspricht, wenn wir letztere auf 30—35 Jahre annehmen und den Eintritt der ersten Periode in das 16. Jahr verlegen, so kommen wir auch zu der von West zuerst aufgestellten, von Hewitt und Gallard acceptirten Anschauung, dass nämlich die Myome »in der Zeit der Blüthe des Geschlechtslebens«, der höchsten functionellen Thätigkeit des Uterus »de la plus grande activité sexuelle« am häufigsten zur Entwickelung kommen. Jedoch bedarf dieser Ausdruck noch einer nähern Erklärung. Man könnte nämlich annehmen, dass es die Zeit sei, in welcher der Uterus am häufigsten concipire. Dies ist indess nicht der Fall, denn da

hier wie in Frankreich das 22. Lebensjahr als Durchschnittsalter der ersten Niederkunft anzunehmen ist und durchschnittlich auf jede deutsche Frau 4—5 Kinder kommen, so würde, wenn wir als gewöhnlichen Zwischenraum zwischen 2 Geburten $1^1/_2$ Jahre annehmen, der Anfang des 4. Jahrzehnts schon als Zeit der Abnahme der Fruchtbarkeit, dagegen aber als Zeit eines regelmässigen häufigen sexuellen Verkehrs ohne eintretende Gravidität zu bezeichnen sein — als Zeit, in welcher die bei den vorangegangenen Geburten etwa acquirirten Anomalieen (Katarrhe, Dislocationen u. s. w.) durch den nicht sistirten geschlechtlichen Rapport immer wieder zu neuen Reizen angefacht werden, ohne dass letztere durch eine neue Gravidität eine heilsame Ableitung erführen.

Wir wenden uns nun weiter zu der Frage, ob ledige Personen ohne geschlechtlichen Verkehr oder verheirathete Frauen mehr zur Entstehung jenes Leidens prädisponirt sind. Unter 555 Kranken mit Myomen fanden wir:

140	ledig und ohne Kinder . . .	= 24,2 %
134	verheirathet aber steril . .	= 24,3 %
281	hatten 1 oder mehrmals geboren	= 51,5 %.

Hieraus folgt, dass nur ein Viertel der genannten Kranken unverheirathet und ebensoviele von den verheiratheten steril waren! Nach meinen eigenen Zahlen waren sogar 40 % der Verheiratheten steril. Diese enorm hohe Zahl von Sterilen spricht gewiss dafür, dass grösstentheils das Verhältniss der Sterilität zu den Myomen nicht das von Scanzoni angenommene, sondern vielmehr ein umgekehrtes ist, dass die Myome die Ursachen und nicht die Folgen der Sterilität sind. Gleichwohl ist diese Entscheidung nicht so einfach und werden wir später noch darauf zurückkommen. Zunächst wollen wir erörtern, was für ein Unterschied in der Frequenz dieser Erkrankten ist, je nachdem sie verheirathet sind oder nicht. Bayle betonte schon den überwiegenden Einfluss des Cölibats auf die Entwickelung der fibrösen Körper, und obschon Dupuytren diesen Satz bestritt, hat doch auch Virchow nach dem allgemeinen Eindruck seiner Erfahrungen erklärt, dass er die Leichen weniger alten Jungfern untersucht habe, bei denen sich nicht Myome gefunden hätten, während bei vielen Frauen die geboren hatten, auch im Greisenalter der Uterus freigeblieben war. Nach den oben angegebenen Ziffern verhalten sich die unverheiratheten zu den verheiratheten an Myomen Erkrankten = 1 : 3, während in Sachsen von 10,000 Erwachsenen 5594 Verheirathete, also 4406 Unverheirathete sind; da nun in dem mittleren Alter die Zahl beider Geschlechter fast dieselbe ist — so kommen auf 2203 Unverheirathete auf 2797 Verheirathete: das würde einem Verhältniss von 7,3 : 9 entsprechen, während wir vorher 3 : 9, d. h. kaum halb so viel Unverheirathete fanden. Demnach ergiebt sich hieraus, dass die Verheiratheten entschieden mehr

zu der erwähnten Affection prädisponiren, als die Unverheiratheten, d. h. solche, die gar nicht oder nur selten den Geschlechtstrieb befriedigen können.

Hier tritt nun natürlich sofort die Frage an uns heran, ob etwa eine besonders hohe Fruchtbarkeit wesentlichen Einfluss auf die Myombildung habe. Aus meinen Fällen kann ich die Fruchtbarkeit bei 46 Patientinnen und aus den von Süsserott gesammelten bei 62 Patientinnen berechnen, im Ganzen also von 108 derselben.

Von meinen 46 Pat. hatten 37 : 114 ausgetr. Kinder 16 Aborte
- Süsserott 62 - - 62 : 162 Geburten,

mithin stimmen unsere Erfahrungen fast ganz genau überein und berechnen wir die Fertilität der Genannten gleich 1 : 2,7. Speciell waren:

	Ip.	IIp.	IIIp.	IVp.	Vp.	VIp.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XIII.
von meinen	10	6	8	6	2	3	1	—	1	—	—	—
Süsserott	27	10	10	7	4	1	1	—	—	—	1	1
Summa:	37	16	18	13	6	4	2	—	1	—	1	1
	37 = 41,6 Ip.	43 = 48,3 pluriparae				9 = 1,2 % multip.						
statt in Sachsen	22,7 %	55,2 %				22,1 % —						

Hieraus erhellt, dass die Mehr- und Vielgebärenden unter den Myomkranken weitaus seltener sind wie gewöhnlich und diese Thatsache neben dem sehr hohen Procentsatze der steril Verheiratheten, die an Myomen leiden, berechtigt uns nun gewiss zu dem Schlusse, dass die Myome in der That ein bedeutendes Hinderniss für die Conception sind, denn unter jenen 108 Frauen kommen 2,7 Kinder auf eine Frau, eine Ziffer, die z. B. hinter der Durchschnittsfruchtbarkeit in Sachsen (= 4,5) um mehr als 33 % zurückbleibt. Ich verkenne nicht, dass diese Schlüsse sich noch auf verhältnissmässig kleine Zahlen stützen, aber es ist eben nicht möglich eine grössere aufzubringen und sind doch auch die Resultate der Arbeit von Süsserott und der meinigen so genau übereinstimmend, dass dadurch die Bedeutung jener Zahlen steigt.

Bevor wir nun weiter zu den ätiologischen Momenten gehen, welche sich aus den Angaben unserer Kranken ergeben, müssen wir uns zuvor nochmals vergegenwärtigen, dass erstlich Myome am Uterus ausserordentlich häufig vorkommen, dass demnach die Reize, welchen sie ihre Entstehung verdanken, wohl nicht besonders selten zu finden sind; müssen ferner bedenken, dass das genannte Organ 30 Jahre hindurch alle 3—4 Wochen eine erhöhte Congestion erfährt, dass seine Arterien trotz der ihnen eigenthümlichen Schlängelung, ehe sie die Uterinwand erreichen, unter einem sehr hohen Druck stehen, und die Gefässe der oberflächlichen

Schicht der Körperschleimhaut durch ihre Zartheit auffallen (Henle) und dass der Uterus auf einen länger andauernden gleichmässig zunehmenden Reiz seiner Innenfläche (das Ovulum) bereits in wenigen Wochen eine allgemeine Hyperplasie erfährt. Bei solcher Beschaffenheit desselben dürfen wir uns natürlich nicht wundern, dass die nun zu besprechenden Momente keine besonders aussergewöhnlichen sind. Wir können dieselben eintheilen 1) in Reize resp. Erkrankungen, die den Uterus mehr oder weniger direct trafen: und finden hier zunächst 3 von unsern 115 Patientinnen, welche den Beginn ihres Leidens unmittelbar von der Verheirathung an datiren. Die eine derselben erzählte, dass sie bis zu der Verheirathung ihre Menses alle 4 Wochen auf den Tag gehabt und nie krank gewesen sei, nach der Hochzeit aber jene alle 2—3 Wochen bekommen habe. Freilich sei die Menstruation auch vor der Hochzeit schon mit Magen- und Kreuzschmerzen verbunden gewesen, sie beschuldigte aber namentlich den Cohabitationsact als sehr angreifend — sie sei immer wie aus dem Wasser gezogen und habe viele Schmerzen dabei. — Das Myom dieser Kranken sass an der hintern Wand, der Uterus war retrovertirt, seine Höhle 9 Cm. lang. Jene Stelle musste also bei dem Coitus immer getroffen werden. — Wenn man nun auch wegen der Dysmenorrhoe annehmen kann, dass jenes Myom schon vor der Hochzeit in der Uterinwand vorhanden sein konnte, so ist dies doch nicht recht wahrscheinlich, da die Patientin bei der Hochzeit erst 26 Jahr alt war, und weil die Dysmenorrhoe Folge der abnormen Lage sein konnte, so dass der häufige und so schmerzhafte Reiz beim Coitus mit ihrem sehr kräftigen Manne erst zur Entstehung des Myoms geführt. Jedenfalls wurde erst durch jenen Act die für die Entstehung des Myoms wichtigste Menstruationsanomalie hervorgerufen, welche mit der directen Contusion der ohnehin hyperämischeren hintern Wand des Organs völlig ausreichend war für einen solchen Effect. Die Patientin war steril.

Bei der zweiten, 37 Jahr alten seit 7 Jahren verheiratheten Kranken, die auch erst seit dieser Zeit ihre Beschwerden hatte, waren in dem retroponirten Uterus sowohl vorn als hinten runde Fibroïde.

Noch eine dritte gab ebenfalls an, dass sie erst nach ihrer Hochzeit die früher schmerzlose Regel nur noch mit Schmerzen und krampfhaften Zufällen bekommen habe. Da sie aber schon seit dem Eintritt der ersten Menstruation im 12. Jahr dieselbe immer »furchtbar« stark und 6—8 Tage lang hatte, so ist es wahrscheinlicher, dass schon um jene Zeit eine Geschwulst des Uterus die Ursache der Blutungen war, zumal da die Patientin im 23. Jahr verheirathet ebenfalls steril blieb und ihre Mutter an einer Uteruskrankheit gestorben war. Ich fand bei der 52 Jahre alten Dame, die seit August 1874 in die Menopause eingetreten war, ein Myoma intraparietale par. post. uteri.

Man hat nun behauptet, dass Myome vor der Pubertät niemals vorkämen (Virchow l. c.); ich glaube jedoch, dass diese Annahme noch Zweifel zulässt. Beigel erwähnt beispielsweise, dass er ein Myom schon bei einem 10jährigen Mädchen gefunden, und ich habe eine Dresdner Dame in Behandlung, die 23 Jahre alt, noch niemals ihre Menstruation gehabt hat, 31 Wochen verheirathet ist und schon ein reichlich wallnussgrosses, gestieltes, am Fundus uteri sitzendes Myom hat, zu dessen Entstehung also weder eine wiederkehrende menstruelle Blutung, noch auch — der kurzen Zeit wegen — die Cohabitation beigetragen haben wird. Es ist mir aber noch aus einem andern Grunde nicht unwahrscheinlich, dass schon vor der Pubertät Neubildungen im Uterus entstehen können, weil bei 38 meiner Patientinnen, die wegen Uterusmyomen an Menorrhagieen litten, die erste Regel auffallend früh und gleich sehr stark eintrat,

nämlich schon im 11. Jahr 1 Mal	11=28,9% v. 11.—13. Jahr!		Durchschnittsalter das 14. Jahr.
- - - 12. - 4 -			
- - - 13. - 6 -			
- - - 14. - 5 -	20=52,6% - 14.—16. -		
- - - 15. - 11 -			
- - - 16. - 4 -			
- - - 17. - 3 -	7=18,5% - 16.—19. -		
- - - 18. - 3 -			
- - - 19. - 1 -			

Auch kommen ja bekanntlich sowohl Ovarialtumoren als Katarrhe des Uterus schon vor der Pubertätszeit vor und können also durch ihren Reiz auf die Wand des Uterus die Myombildung schon vor Beginn der Menstruation einleiten.

Weit wichtiger sind nun freilich die puerperalen Verhältnisse als Ursachen entstehender partieller Uterinhyperplasieen. Zwei von unsern 115 Patientinnen schoben die Entstehung ihres Leidens auf einen Abortus und wir müssen zugeben, dass ihre Annahme richtig war, da bei der ersten derselben (26 Jahr alt, die Mutter hat dasselbe Leiden) ihre im 15. Jahr eingetretene Regel, welche alle 4 Wochen 4—5 Tage anhielt und ohne Schmerzen sich einstellte, nach dem Abort stets mit Schmerzen verbunden wiederkehrte, ein Schmerz, den sie unmittelbar nach dem Abort zuerst gefühlt hatte. Dabei ist die Patientin, welche in der Jugend Masern, Scharlach, Rötheln und Keuchhusten, und nach dem Keuchhusten längere Zeit noch Bronchialkatarrh hatte, entschieden von scrophulösem Habitus. Sie blieb ferner nach jenem Abort steril.

Die zweite, eine jetzt 30 Jahre alte Dame, die Masern, Scharlach und ein rheumatisches Fieber gehabt hat, gebar im 22. Jahre ein ausgetragenes Kind, hatte dann durch einen Sprung aus dem Wagen vor 6 Jahren eine fausse couche mit sehr starkem Blutverlust erlitten,

welche durch einen Colpeurynter ganz plötzlich gestillt wurde und seit diesem Augenblick ist Patientin leidend. Sie hat ein subseröses Myom der vorderen Wand, hat zwar nach jenem Abortus noch ein Mal vor 4 Jahren ein ausgetragenes Kind zur Welt gebracht, jedoch wegen Peritonitis nach dieser 3. Geburt 4 Wochen liegen müssen, so dass die Annahme nahe liegt, das subseröse, nach dem Abort entstandene Myom sei inter partum gequetscht und Ursache der Peritonitis geworden; jedoch ist, wie wir später besprechen werden, hier noch eine andere Erklärung möglich.

Zwei andere Patientinnen, zur Zeit des Abortus 17 und 24 Jahre alt, erlitten ebenfalls fausse couche, aber in Folge mechanischer Einwirkung auf den Uterus: die erstere, indem sie im 5. Monat der Gravidität mit dem Leib gegen eine Tischkante fiel und bald darauf mit vielem Blutverlust abortirte; die andere dadurch, dass sie beim Stehen auf einem Tisch ausglitt und mit dem flachen Leib auf die Tischplatte hinstürzte; 2 Tage später abortirte sie mit sehr starker Blutung, welche, von ganz kurzen Unterbrechungen abgesehen, fast 13 Monate andauerte. Wenn irgendwo, so können wir in diesen beiden Fällen die Contusion mit nachfolgendem Abort ganz bestimmt als Ursache der Myombildung erklären, weil erstlich beide Kranke seit jener Zeit leidend blieben, beide nachher steril, profus menstruirt waren und weil bei beiden der Sitz des Tumors dem Ort der Einwirkung entsprach, nämlich an der vordern Wand des Uterus war.

Drei weitere Patientinnen schoben die Entstehung ihres Leidens auf rohe, künstliche Lösung der Nachgeburt nach rechtzeitigen Geburten.

No. 43 sagte, dass ihr die Hebamme bei ihrer 2. Entbindung, welche 13 Monate auf die erste folgte, die Nachgeburt »herausgerissen« habe, dass sie dann 22 Wochen am Kindbettfieber gelegen und 1 Jahr lang melancholisch geworden sei, sie concipirte nicht wieder.

No. 76 hatte nach ihrer Angabe bei der 2. und 3. Entbindung von der Hebamme die Nachgeburt gelöst bekommen und beide Male hinterher und im weiteren Wochenbett starke Blutungen gehabt.

No. 82 eine 50 Jahre alte Bäckerfrau erzählte, dass ihr die Hebamme bei der letzten, vor 28 Jahren erfolgten 3. Entbindung die Nachgeburt hoch oben gelöst habe, und dass sie seit dieser Geburt an zunehmenden Metrorrhagieen leidend, nicht wieder geboren habe.

Hauptsächlich zwei Momente kommen bei diesem Lösen der Nachgeburt als besonders schädlich zusammen, nämlich 1) der Reiz und die Zerrung, welche die Innenfläche von roher, ungeübter Hand betrifft, und 2) die Einwirkung der etwa zurückbleibenden Stücke auf die betreffende Stelle der Wand, welche in ihrer Rückbildung gehemmt, hyperämischer bleibt besonders dann, wenn sich Placentarpolypen aus jenen

Residuen bilden, die einen länger dauernden Reiz für ihre Insertionsstelle bewirken. 4malige Nachgeburtslösungen unter 114 rechtzeitigen Geburten bei nur 37 Patientinnen ist auch ein sehr hoher Procentsatz (10,8 %), der die Bedeutung dieses Eingriffes in Bezug auf das vielgenannte Leiden hinreichend anzeigt.

Auch wochenlang protrahirte Blutungen in puerperio scheinen zur Myombildung zu prädisponiren, indem die ihnen zu Grunde liegende Ursache eine erhöhte Congestion zum Uterus, damit mangelhafte Rückbildung der Placentarstelle, Schwellungen der Schleimhaut und Katarrhe herbeiführt, die nun als weitere locale Reize, besonders bei der Bildung von Mollusken und Schleimhautpolypen auf die entsprechende Stelle der Uteruswand einwirken.

So ist es zu erklären, dass, wie Sie aus verschiedenen der Ihnen vorgelegten Präparate entnehmen können, der Sitz dieser Schleimhautaffection und die Wandhyperplasieen sich so oft ziemlich genau entsprechen. Ausser den vorher genannten zwei Patientinnen (No. 43, 76) waren noch zwei, No. 108 und 112, zu bemerken, die gerade diese lange Dauer der Blutung hervorhoben als Anfang ihres Leidens.

Wenn es weiterhin keinem Zweifel unterliegen kann, dass Myome des Uterus bei Kreissenden leicht Zerrung, Druck, Quetschung erfahren und durch entzündliche Zustände zu Parametritis und Peritonitis führen können, wie denn unsere Patientin No. 114 an einer solchen traumatischen Peritonitis gestorben ist (cf. Süsserott l. c. 14.), so kann doch höchstwahrscheinlich auch das umgekehrte Verhältniss bestehen, dass nämlich eine adhäsive Peritonitis zu einer Myombildung im Uterus führt. Man würde dies annehmen dürfen, wenn, wie ich es öfter gefunden habe und hier Ihnen an einem Präparate demonstriren kann, die Perimetritis alt ist, die Adhäsionen zäh, derbe und ihr Sitz dem Sitz des Myoms entsprechend, dieses aber noch jung und klein ist. Ich kann mir wohl vorstellen, dass durch eine Adhäsion, welche bei activen oder passiven Bewegungen des Uterus häufig gezerrt wird und einen Theil ihrer zarten Gefässe von der Uteruswand empfängt, eine solche Dehnung der letztern mit zeitweisen Stasen und Transmigrationen des Gefässinhalts in das Gewebe des Uterus zu Stande kommen, dass sie einen hinreichenden Reiz für den Beginn eines solchen Neoplasma zu liefern im Stande sind. Früh und wiederholt auftretende Unterleibsentzündungen würden sich dazu besonders eignen und diese fand ich öfter vorgekommen in No. 36: 2 Mal, in No. 99 im 23.—24. Jahr, in No. 36 mit 28 Jahren 2 Mal in demselben Jahr, in No. 61 im 26. Jahr.

Zum Schluss dieser puerperalen Vorgänge in ihrem Verhältniss zur Myombildung muss ich nun noch darauf aufmerksam machen, dass die conceptionshindernden Eigenschaften der Myome auch aus dem sehr seltenen Vorkommen der grösseren Myome bei Kreissenden

(kleinere findet man dagegen bei verstorbenen Wöchnerinnen recht häufig) resultiren, da ich unter mehr als 5000 Geburten ausser einigen kleinen in die Tabelle nicht mit aufgenommenen post mortem im puerperalen Uterus constatirten Myomen nur ein einziges mannsfaustgrosses als Geburtshinderniss (No. 114: 46 j. IV p., Schädellage, Vorfall der nicht mehr pulsirenden Nabelschnurschlinge, spontane Beendigung der Geburt, Tod an traumat. Peritonitis) erlebt habe, und weil die von Süsserott mit ausserordentlicher Mühe zusammengebrachte Zahl von 147 solcher Fälle sich ja auf mehr als ein halbes Jahrhundert vertheilt, und fast aus allen Ländern der Erde zusammengesucht ist. Es spricht dies zur Evidenz dafür, dass die physiologische Veränderung, welche die Gravidität mit sich bringt, nur äusserst selten zu bleibenden partiellen Neoplasmen führt, wenn sie auch vorhandene Geschwülste dieser Art, wie das unsere Patientin No. 115 bei sich selbst beobachtet hatte, zu einem raschen Wachsthum zu bringen vermag. Neben 114 ausgetragenen Kindern fanden wir aber 16 Mal Aborte oder 13% und so gewiss, wie in manchen Fällen ein Abortus zur Myombildung den ersten Anstoss geben kann, so gewiss wird ein durch vorhandene Myome bewirkter Abort wieder zu dem Wachsthum resp. zu Parenchymveränderungen der vorhandenen, oder auch zur Bildung neuer Myome neben den alten führen können. Im Ganzen konnten wir also bei 18 unserer Kranken oder 15,6 % mit den geschlechtlichen resp. puerperalen Vorgängen zusammenhängende und zwar meist mehrere zusammenwirkende Ursachen für die Entstehung ihrer Myome nachweisen.

Wir besprechen nun weiter

2) die Reize und Erkrankungen, bei denen der Uterus indirect betheiligt war.

Hierher rechnen wir zunächst das Heben besonders schwerer Gegenstände mit sofort folgender Uterinblutung: diese Ursache wurde von 5 der 115 Patientinnen angegeben (No. 13, 40, 44, 47, 91). Das eine Mal war es ein schwerer Nähtisch, der gehoben wurde, das andere Mal der schwer erkrankte Mann der Patientin, das 3. Mal das Tragen des scharlachkranken Kindes u. s. w. Eine der Patientinnen setzte noch hinzu, dass nicht blos schweres Heben, sondern auch längeres Hinaufreichen von Gegenständen, an das sie nicht gewohnt gewesen, mit Schuld sei. Der sofortige Abgang von Blut aus dem Uterus nach der Anstrengung beweist den starken Druck und die erhebliche Stase, welche das Organ erfuhr. Es ist naheliegend für diese Fälle, ebenso wie für die oben erwähnten Contusionen des Uterus: Blutergüsse in das Gewebe der Wand desselben als ersten Anfang und als einen Theil des Reizes anzusehen, der nun durch die gleichzeitig bestehende und abnorm unterhaltene Hyperämie noch stärker angefacht wird.

So können denn weiter auch starke Erschütterungen des Körpers mit daran sich anschliessender Blutung ähnliche Folgen

nach sich ziehen: Beispielsweise behauptete eine Patientin No. 97, dass ein ausserordentlich heftig wirkendes Brechmittel, dass ihr wegen Magenkrampf verabreicht worden war, sofort eine starke Blutung aus dem Uterus herbeigeführt habe, die 8 Tage vor den Menses eintretend bis über die Menstruationszeit gedauert habe, nach 14tägigem Intervall schon wiedergekehrt sei und dass sich von da an allmählich immer stärkere Menorrhagieen bei ihr eingestellt hätten. Von zwei andern unserer Kranken litt die eine (No. 56) an starken Genitalblutungen seit sie auf einer Treppe ausgleitend über das Geländer derselben hingeschlagen war, die andere (Nr. 58), welche im October 1868 und December 1869 2 Mal von einer Treppe herabgefallen war, merkte erst 1871 eine Geschwulst in ihrem Leibe. Eine vierte gab an, dass sie nach einer durch heftige Gemüthsbewegung entstandenen Ohnmacht eine 3 wochenlange Uterinblutung bekommen habe (No. 33). Diese sehr intelligente Patientin, eine sehr beliebte Schriftstellerin, erklärte mit Bestimmtheit, dass seit jener Ohnmacht erst ihr Leiden begonnen habe, weil sie erst seit dieser Zeit öfter die Regel anomal gehabt und überhaupt Beschwerden bekommen habe. Man darf freilich nicht übersehen, dass unverhofft eintretende Blutungen auch schon die Folgen von Myomen sein können, wird sich also jederzeit genau erkundigen müssen, ob die Menstruation vor jener Attaque wirklich normal war und selbst wenn dies der Fall war, reicht die Erschütterung, die Hyperämie, der Druck resp. die Dislocation, welche der Uterus erfuhr, gewöhnlich nicht allein aus — es wird, wie in dem Fall 77, noch einer besonderen Zeitdisposition: kurz vor, nach oder während der Regel bedürfen, oder auch eine besondere Zartheit der uterinen Gefässe resp. neuer wiederholter Reize nach dem ersten (Obstruction, Coitus, Abkühlungen) bedürfen, um den einmal schon gesetzten Reiz in seiner Höhe zu steigern, in seinem Effect nachhaltiger zu machen. Deswegen sind ferner starke active oder passive Hyperämieen des Uterus zur Zeit der Regel entweder ganz plötzlich und intensiv oder sehr häufig bei derselben wiederkehrend als ein sehr wichtiges Moment für die partiellen Hyperplasieen anzuführen. In dieser Beziehung war mir die Schilderung einer Patientin (No. 34) besonders interessant: diese erzählte, ihr Leiden datire von einer sehr heftigen Erkältung in der Weihnachtszeit, sie habe eines Abends in einer sehr heissen Bäckerstube mit dünnen Sohlen auf dem warmen Boden gestanden und auf ihre Pfeffernüsse gewartet; sie hatte ihre Regel gerade und ging dann, ohne sich abzukühlen, den langen nassen Weg in starkem Schneegestöber nach Hause, nur leicht gekleidet mit baumwollenen Strümpfen und ohne Galoschen! Sehr bald darauf erkrankte sie an Diarrhöen, Magenkrampf, Schwere im Leib, Ohnmachten u. s. w. Schlittschuhlaufen zur Zeit der Regel gab No. 59 als Ursache ihrer Klagen an. Noch wichtiger

aber fand ich die Behauptung einer Chorsängerin, dass sie sich durch langes, sehr angestrengtes Singen zur Zeit ihrer Regel (Einüben der Afrikanerin) ihr Leiden zugezogen habe, zumal sie sich fast niemals während der Menstruation vor derartigen Anstrengungen habe schonen können. Wenn man bedenkt, dass hierbei die ohnehin starke Hyperämie des Organs durch das lange Ausathmen, das stundenlange Stehen, und die häufigen und starken Temperaturwechsel, denen eine solche ausgesetzt wird, noch bedeutend gesteigert werden muss, und dann erwägt, wie oft derartige schädliche Momente zusammentreffen, so kann man sich wahrlich nicht wundern, dass diese Beschäftigungsart schliesslich mit einer gewissen Nothwendigkeit zu solchen Erkrankungen führt. — Aehnlichen, wenn auch nicht ganz so starken Anstrengungen sind Lehrerinnen ausgesetzt, die sich gewöhnlich während der Regel auch nicht schonen können, so finden wir denn auch 5 Personen dieses Standes unter unsern 115 Patientinnen. — Als einer besonders schädlichen Unsitte muss ich dann noch der Fussbäder kurz vor und des Tanzens zur Zeit der Regel erwähnen. Erstere kurz vor der Regel gebraucht, um die Menses womöglich rascher herbeizuführen, damit sie vor irgend einem Fest (Ball, Concert) schon vorüber seien, letzteres, weil sich die Betreffenden Personen angeblich schämten, ohne krank zu sein von dem Balle wegzubleiben! Manche Mutter hat mir mit Reue eingestanden, dass sie in dieser Beziehung gegen ihre Tochter zu schwach gewesen sei.

Wie auf diese Weise, durch starke Anstrengungen der Bauchpresse Hyperämieen des Uterus und Extravasate in seine Wand, 12 unserer Patientinnen = 10 % ihr Leiden acquirirten, so giebt es nun ausserdem noch 3) Erkrankungen verschiedener Organe des Körpers, die einen schädlichen Einfluss auf die Circulation in den Uteruswänden ausüben können. Wir haben die Affectionen dieser Art, welche bei unsern Patientinnen vorkamen, in die umstehende Tabelle eingetragen und wollen, um zu zeigen, dass auch hier genug Fälle anamnestisch festgestellt werden konnten, in denen mehrere solcher Schädlichkeiten kurz nacheinander vorkamen, blos folgende Kranke hervorheben:

No. 30: Masern und mit 21 Jahren Nervenfieber,
- 31: Scharlach, sehr stark, und 2 Mal schleichendes Nervenfieber,
- 43: im 19. und 42. Jahr Typhus,
- 47: Typhus mit Decubitus im 26. Lebensjahr,
- 52: langdauernder Gelenkrheumatismus und hartnäckige Intermittens,
- 53: im 19. Jahr 5 Wochen lang Intermittens,
- 59: Scharlach und im 19. Jahr Typhus,
- 62: Masern und Scharlach (16 Wochen lang), nach welchem sie einen starken Leib behielt.

No. 90: Pocken,
- 100: Scharlach, angeblich 3 Mal Typhus, seit dem 9.—20. Jahr Nasenbluten, seit dem 15. Jahr epileptische Krämpfe vor der Regel,
- 112: Masern, Scharlach und kurz vor den Menses Typhus.

Bekanntlich zeigt der Uterus seine Betheiligung an den exanthematischen Erkrankungen in den leichteren Affectionen durch vermehrte Secretion, in den schwereren durch blutige Ausscheidungen, die wie aus Sectionen erhellt z. B. besonders bei den Pocken nicht selten mit hämorrhagischen Suffusionen in seine Schleimhaut und in die Muscularis verbunden sind. Es ist aber nicht blos die einfache Hyperämie des Organs, die solche mit sich führt, sondern es concurriren erstlich die durch Fieber und den Krankheitsprocess bewirkte grössere Brüchigkeit der Gefässe, zweitens die aus denselben Ursachen resultirende Ernährungsstörung der Uteruswände und drittens die durch die lange Rückenlage nothwendig herbeigeführten Stasen und Schwellungen, namentlich in der hintern Wand und am Fundus, um das Organ ziemlich bald in einen gereizten, chronisch entzündlichen, hyperproductiven Zustand zu versetzen. Ich halte den Typhus zum Beispiel in den Jahren der Entwickelung und im Anfang der 20er Jahre für eine der schlimmsten Ursachen der chronischen Metritis mit Adhäsionen und Retroversionen des Uterus und finde es nicht auffällig, dass wenn eine solche Patientin einige Zeit nach überstandenem Typhus heirathet, nun durch die häufigen mechanischen Insulte der hintern Uterinwand ohne eine Conception, ja vielleicht, weil sie eben nicht eintritt, das scheinbar nur geringfügige letzte veranlassende Moment zur Entwickelung eines Myoms der hintern Uterinwand geliefert wird.

Es bleibt nun noch zu erwähnen übrig, dass unter unsern 115 Kranken 3 gleichzeitig einen Ovarialtumor hatten, auf dessen Bedeutung Virchow (s. o.) schon hingewiesen hat; so wie dass eine erbliche Anlage nicht unwahrscheinlich war in einem Fall, in dem Mutter und Tochter an demselben Leiden von mir behandelt wurden; in zwei andern, in denen je 2 Schwestern dasselbe Leiden hatten und endlich in einem dritten, in welchem eine Schwester ein enormes Myom, die andere ein noch enormeres Kystoma ovarii glandulare hatten.

Zum Schluss übersichtlich zusammengestellt constatirten wir demnach bei 115 Myomkranken folgende ätiologische Momente:

Aetiologische Momente nach den Angaben der Kranken.

a. Reize resp. Erkrankungen, die den Uterus direct trafen.

I. Seit der Verheirathung erkrankt.	II. Nach einem Stoss resp. Fall auf den schwangeren Leib erkrankt.	III. Nach einem Abortus erkrankt.	IV. Nach künstlicher Lösung der Nachgeburt erkrankt.	V. Im Anschluss an wochenlange Puerperalblutung.	V. Im Anschluss an Para-Perimetr. und Peritonitis.
Nr. 22. 46. 49.	Nr. 32. 112.	Nr. 55. 61. (55 scrophulös, vorher Keuchhusten, Scharlach, erbliche Disposition.) (61 Sprung aus dem Wagen, plötzliche Blutstillung.)	Nr. 43. 76. 82. (Puerperf. 2 Mal.)	Nr. 43. 76. 108. 112.	Nr. 16. 36 (2 Mal). 39. 50. 99. 103. 114.

Bei 115 Patientinnen liessen sich diese Ursachen 18 Mal nachweisen oder in 15,6 %.

b. Reize resp. Erkrankungen, bei denen der Uterus indirect betheiligt war.

V. Heben schwerer Gegenstände mit sofort eintretender Uterinblutung.	VI. Starke Erschütterungen des Körpers mit darauf folgenden Uterinblutungen.	VI. Starke Erschütterungen des Geistes mit darauf folgenden Uterinblutungen.	VII. Wiederholte starke active und passive Hyperaemien des Uterus zur Zeit der Regel.
Nr. 13 (Nähtisch). Nr. 40. — Nr. 44 (kranker Mann). Nr. 47 (krankes Kind). Nr. 91. —	Brechmittel Nr. 77. Fall von der Treppe Nr. 56 u. 58.	Heftiger Schreck, mit nachfolgender Ohnmacht u. wochenlanger Uterinblutung Nr. 33.	Starke Abkühlung und Durchnässung der Füsse zur Zeit der Regel Nr. 34. Schlittschuhlaufen z. Z. d. Reg. Nr. 59. Langes, starkes Singen z. Z. d. R. Nr. 103. Unterrichten z. Z. d. R. (5 Mal). (Tanzen, Fussbäder zur Einleitung der Regel in Pensionen!)

12 Mal unter 115 Patientinnen = 10 %.

c. Erkrankungen verschiedener Organe, die einen schädlichen Einfluss auf die Circulation in den Uteruswänden ausüben könnten.				d. fragliche erbliche Anlage.		
I. Des Abdomens.	II. Der Brustorgane.	III. Des Gehirns.	IV. Der Haut.	Dasselbe Leiden bei Mutter und Tochter.	Dasselbe Leiden bei zwei Schwestern.	bei einer Schwester o v. Kyst. b.d. and. Myom.
a. Gastrisches Fieber Nr. 18. 37. 40. 89. s. Typh. unten. Intermittens: Nr. 9. 15. 52. 57. 108. Icterus: spontan 103, nach d. Impfen 41. Typhus abdominalis: Nr. 30. 31. 47. 59. 63. 100. Ascites: 65.	Trachea, Larynx und Lungenaffectionen: Haemoptoë 21. Pneumonie 9. 20. 33. 57. Pleuritis 16. 36. Keuchhusten 22. 33. 37. 55. Bronchocat. 55.	Epilepsie vor den Myomen Nr. 100, sonst als Complicat. resp. Folge in Nr. 49. 31. 111. Melancholie 85. 115.	Von 69 genau darauf examinirten Kranken hatten Masern 26 = 37,6 % Scharlach 18 = 26 % Windpocken 3 = 4 % Pocken 1 = 1,3 % Bronced-skin 1.	Nr. 55 u. 92.	Nr. 62. 63. „ 54.	Nr. 98.
16 : 115 = 13 %	12 : 115 = 10 %			1	2	1
b. Der Beckenorgane: Ovarialtumoren Nr. 46. 111. 112.						

Bei 10 % dieser Kranken waren mehrere der hier erwähnten Anomalien zusammen wirkend gewesen.

Unsere Resultate betreffs der Entstehung von Uterusmyomen lassen sich demnach in folgende Sätze zusammenfassen:

Partielle Hyperplasien des Uterus entstehen am häufigsten im Anfang der dreissiger Jahre, d. h. gegen die Mitte der Menstruationszeit, nachdem der Uterus schon die Zeit grösster Fruchtbarkeit überstanden hat; sie kommen bei Verheiratheten doppelt so oft wie bei Ledigen vor, bewirken aber bei jenen sehr oft Sterilität (33 %) und vermindern überhaupt die Fertilität der Erkrankten (nur 2,7 Kinder auf eine). Die Reize, denen sie ihre Entstehung verdanken, treffen den Uterus theils direct (Coitus, Stoss, Abort, rohe Placentarlösung, Peritonitis mit Adhäsionen), theils indirect (Heben, starke Erschütterungen, plötzliche Hyperämien); sie bewirken erst Circulationsstörungen, Stasen, Wandschwellungen, dabei Auswanderungen von Blutkörperchen und führen endlich, namentlich beim Zusammentreffen verschiedener schädlicher Momente, die wiederholt dieselbe Stelle des Organs afficiren, zu einer partiellen Hyperplasie seiner Wandungen, zum Theil auch weil das schon erkrankte Organ nicht concipiren und durch allgemeine aber vorübergehende, der partiellen meist dauernden Hyperplasie entgehen kann. Mit der grossen Häufigkeit des Vorkommens dieser Reize hängt die ausserordentliche Frequenz der Uterinmyome zusammen, die zwar post mortem 20 %, in vita diagnosticirbar, resp. zur Diagnose kommend, jedoch nur 2—3 % aller kranken Frauen beträgt.

Zur Erklärung des so ausserordentlich seltenen Vorkommens von Myomen in den Cervicalwandungen lässt sich auf den von Henle nachgewiesenen Unterschied in den Gefässwandungen des Cervix und Körpers, wonach besonders die Arterien des ersteren eine viel dickere Muscularis besitzen, hinweisen.

Betreffs der durch die vielgenannten Neubildungen bewirkten Symptome können wir uns nun kürzer fassen. Unsere Aufgabe ist nicht etwa nach neuen Erscheinungen jenes Leidens zu suchen, sondern den so wohl bekannten die statistischen Unterlagen zu geben, welche sich aus unsern Fällen entnehmen lassen. Wir können uns die am Uterus selbst auftretenden Veränderungen gruppiren als Functionsstörungen, Ernährungsstörungen und Gestalt- resp. Lagenveränderungen desselben und lassen sie auch in dieser Reihefolge einander succediren, weil sie gewöhnlich sich so auseinander und als verschiedene Stadien jenes Leidens bei derselben Patientin entwickeln. Als Functionsstörungen betrachten wir die Menstruationsanomalien, ferner abnorme Contractionen auch ausserhalb der Menses, anomale Empfindungen bei der Cohabitation und das Ausbleiben resp. die Erschwerung der Conception. Zu den Menstruationsanomalien sind die Meno- und Metrorrhagien (zusammen in 50 % unserer Fälle), dann die Dysmenorrhoe (4,6 %), die wehenartigen Con-

tractionen bei der Regel (6 %) zu rechnen. Bei weitem am wichtigsten und furchtbarsten sind freilich die bei den Myomen auftretenden Blutungen aus dem Uterus. Anfangs als einfache Verstärkung der Menses, nehmen sie rasch oder langsam an Dauer und Stärke zu, sind manchmal nur an die Menstrualzeit gebunden und ganz pünktlich, manchmal ohne die mindeste vorangegangene Veränderung der Katamenien als fürchterliche Blutstürze ausserhalb der Menstrualzeit; werden in anderen Fällen nach wochen-, ja monatelangem Ausbleiben ohne äussere Veranlassung enorm profus, ja binnen Kurzem zum Verblutungstod führend. Unvergesslich wird mir eine Patientin bleiben, welche 46 Jahre alt, der Menopause also sehr nahe, fast ein Jahr lang nur mässige Blutungen gehabt hatte, dann nach 7wöchentlichem völligem Ausbleiben derselben eines Tages nach Tisch im Mittagsschlaf eine furchtbare Metrorrhagie bekam, die durch Injection mit Liquor ferri in den Uterus binnen Kurzem gestillt wurde, so dass Pat. sich in 3—4 Tagen etwas erholte, die dann aber wieder ohne äussere Veranlassung plötzlich so stark retournirte, dass trotz Liquor ferri und trotz schleunigst ausgeführter arterieller Transfusion die Patientin einige Stunden darauf starb.

Dass die Intensität, Wiederkehr und Dauer jener Blutungen zunächst wesentlich mit dem Sitz der Myome zusammenhängt, ergeben auch unsere Zahlen. Denn wir fanden abnorme Blutungen fehlend:

bei den submucösen und gestielten intraut. Polypen nur 1 Mal	= 8,5 %
bei den intraparietalen von 77: 13 Mal	= 17 %
bei den subserösen 7 von 28	= 25 %

Eine der an einem peritonäalen Polyp Leidenden hatte, wie bereits erwähnt, obwohl sie verheirathet war, noch niemals ihre Menstruation gehabt.

Die Meno- und Metrorrhagien rühren nämlich bei den kleinen Myomen von activer (Reflex-) und passiver (Druck, Spannung der Wand) Hyperämie der Uterusschleimhaut her, welche bei längerem Bestand des Leidens einfach katarrhalisch erkrankt, darauf Mollusken und polypöse Schleimhautwucherungen zeigt, die durch Hyperämie, Zerrung und Reibung an der Oberfläche exulceriren können. Schon durch diese Formen und Folgen des Katarrhes wird die Uterinhöhle, wie Sie an den hier mitgebrachten Präparaten leicht ersehen können, oft erheblich dilatirt. Wächst nun aber das Myom in der Wand der Breite und Höhe nach immer weiter, so kann die Höhle des Uterus eine so enorme Grösse und Weite erreichen, dass sie sogar bei Jungfrauen diejenige eines Uterus nach rechtzeitiger Geburt bei weitem übertrifft. So zeige ich Ihnen hier, meine Herren, ein Präparat von einer 62jährigen Patientin, welche, obwohl verheirathet, noch virgo, ein Jahr vor ihrem Tode noch eine colossale mit Injection von Liquor ferri sesqui-

chlorati in uterum behandelte Metrorrhagie gehabt hatte und dann unter Abscedirung des cystisch degenerirten Myoms nach zweimaliger Entleerung der Jauche mit dem Troicart starb. Der Uterus derselben ist in seiner vorderen Wand so dick wie ein puerperaler, seine Höhle über 20 Cmt. lang und 14—16 Cmt. breit mit grösstentheils glatter Schleimhaut. Die Portio vaginalis ist verstrichen, das Myom geht von der hintern Wand aus und ragt bis in die Herzgrube. Die Punction fand über dem Nabel statt und nach der ersten sammelte sich Luft in der Cyste an. Einige Tage nach der zweiten Punction starb die Patientin. Hier ist also eine immense Vergrösserung der blutenden Fläche neben der Erkrankung der Schleimhaut Zerrungen und Stasen im Plexus pampiniformis genügende Erklärung der profusen Blutungen. Rücken aber Myome, die wie Sie das an einem andern hier mitgebrachten Präparat sehen, von einem Netz cavernöser Gefässe umgeben sind, der Schleimhautoberfläche des Uterus näher, oder treten selbst cavernöse myomatöse Polypen aus dem Muttermunde heraus und erfahren eine Ulceration an der Oberfläche, so können durch Eröffnung der cavernösen Maschen ihrer Umgebung oder ihres Parenchyms die perniciösesten Blutungen mit einem Schlage, ähnlich dem Bersten eines Varix eintreten. Diese verschiedenen Ursachen der Meno- und Metrorrhagien werden wir später bei der Behandlung zu berücksichtigen haben.

Eines der interessantesten Phänomene bei, vor und nach den Blutungen der an Myomen Leidenden sind nun die Contractionen der Geschwulst selbst, die man sogar durch das Gefühl als Erhärtung constatiren kann und die von den Patientinnen verschieden geschildert werden. Unter den in Mecklenburg von mir behandelten Patientinnen erklärte mir eine wiederholt, dass die dabei auftretenden Empfindungen sie immer an die Bewegungen einer grossen Qualle in der See erinnerten und schilderte damit also offenbar hübsch und treffend die peristaltische Contraction und die zeitweise folgende Erschlaffung des Tumors. Andere beschreiben die schmerzhaften Gefühle als ein Zusammenraffen, Herabziehen um den Nabel, ein Losreissen im Leibe u. s. w. Diese Zustände sind leicht von denjenigen zu unterscheiden, welche kurz vor der Regel einzutreten pflegen, nämlich der zunehmenden Spannung und dem Wachsen der Geschwulst, welches wesentlich mit der erhöhten Blutzufuhr zusammenhängend als eine Erection des Tumors aufzufassen ist. Hierbei findet nicht selten eine Transsudation in die Interstitien der Musculatur statt, die mit zur fühlbaren Consistenzveränderung des Tumors beiträgt. Solche Contractionen, cavernöse Schwellungen und Zunahme durch Oedeme findet man freilich meistens nur bei grösseren und gefässreichen Tumoren. Man begegnet in der Literatur öfter der Behauptung, dass die Myome so lange sie klein seien und in der Wand sässen, ohne eine Hervorbuchtung derselben zu bewirken, gar keine

Symptome mit sich führten. Diese Behauptung ist in vielen Fällen ganz bestimmt unrichtig. Ich habe unter den 115 Kranken nun schon 4 gehabt, bei denen es möglich war die Leidenden zu beobachten, noch ehe die Tumoren erkannt werden konnten und habe z. B. bei einer solchen Patientin, die wiederholt der Rostocker Klinik zuging, mit den massenhaftesten Klagen, für welche sich eine Stenose des Cervix abgerechnet anfangs fast gar keine localen Ursachen nachweisen liessen, oftmals den Verdacht gehabt, dass sie simulire, um ein bequemes Leben in der Klinik führen zu können, bis denn nach und nach die Entwickelung mehrerer Myome in beiden Uteruswänden mir die Ueberzeugung verschafften, dass ich der Patientin Unrecht gethan hatte. Diese Myome wuchsen, als sie erst den Widerstand der Wand überwunden hatten, binnen Jahresfrist so rasch, dass sich die Patientin zu einer Operation entschloss, die von Simon im Rostocker Krankenhause ausgeführt lethal endigte. — Augenblicklich habe ich eine Patientin mit noch ganz kleinen aber doch schon deutlich fühlbaren runden Myomen beider Wände, die alle Symptome derselben in sehr ausgezeichneter Weise darstellt. Diese leidet nicht an Fluor, hat keine Erosionen der Lippen, die Betastung des Scheidentheils und dessen Verschiebung ist aber recht schmerzhaft, so dass die Patientin dabei zusammenfährt und sie fühlt dann um den Nabel einen zitternden, klopfenden Schmerz. Sehr oft verspürt sie eine grosse Unruhe, so dass sie vom Tisch aufspringen muss und häufig an Schlaflosigkeit leidet. Dabei treibt der Leib oft auf, ihr Gaumen ist wie »angenagt« so trocken, dass sie unterwegs öfter in ein Haus gehen muss, um ihn mit etwas Wasser, Kaffee u. s. w. nur anzufeuchten. Bei der Regel ist sie so schwach, dass sie kaum sprechen kann und dass selbst die Bewegungen der unteren Extremitäten ihr dann mitunter schwer werden; sehr häufiges Zusammenziehen in der Nase verursacht, dass sie in dieser Zeit viel niesst — kurz alle diese Reflexneurosen bieten eben das vollkommenste Bild der Hysterie. Und wenn für irgend eine Uterinaffection so passt gerade für diese Zustände jener Name am allerbesten. Es ist eben der durch die Spannung der Uteruswände immer mehr wachsende »Gebärmutterschmerz«, ganz analog demjenigen, welcher bewirkt wird, wenn in einem im Anfang der Caries befindlichen Zahn ein quellender Körper durch einen Biss eingekeilt wird, nur dass bei den Myomen der Schmerz von vornherein nicht so intensiv ist, weil die Einkeilung nicht so plötzlich, weil das Wachsthum langsamer ist. Dass die straffe Uteruswand sehr energischen Widerstand leisten, dass also jene Uterinschmerzen lange Zeit wiederkehren und die Patientinnen ausserordentlich mürbe machen können, ist mir nicht zweifelhaft. Viele Fälle, die als chronische Metritis behandelt werden, gehören ganz bestimmt hier her. Sehr angenehm für den Arzt und viel besser für die Patientin wird der Zustand nun, wenn endlich das Myom subserös geworden und die Spannung der Wand fast

ganz verschwunden ist. Eine dieser Kranken war mir sehr dankbar für die glückliche Cur und wollte sich nicht überzeugen lassen, dass die Besserung nicht Folge meiner Behandlung sei und dass sie noch eine Geschwulst habe, so froh war sie, endlich der quälenden Schmerzen enthoben zu sein.

Ausser den Schmerzen, welche durch die Spannung der anfangs starren Uterinwand, ferner durch die vorhin beschriebenen zeitweisen Contractionen der Geschwulst entstehen können, sind nun namentlich noch Perimetritis und Peritonitis als Ursache derselben zu constatiren, die wir schon oben in der Aetiologie berücksichtigt haben; ferner ist auch der Druck, welchen der Plexus sacroischiadicus und der Plexus cruralis, direct von grösseren Myomen erfährt zu erwähnen. Reissende Schmerzen dieser Art sind also theils in der Nähe der Geschwulst, theils im Kreuz und an den untern Extremitäten zu constatiren. Endlich ist zuweilen ohne Contractionen, ohne Perimetritis, ohne Contusion u. s. w. bei starken Tumoren ein ganz circumscripter Schmerz, der, wie ich aus mehreren in meinem Besitz befindlichen Präparaten schliesse, in Thrombose einzelner grösserer Gefässe seine Erklärung findet, ähnlich dem Schmerz an entzündeten varicösen Venen. Ich muss annehmen, dass bei dem enormen Gefässreichthum mancher Myome eine Thrombose derselben mit nachfolgender Periphlebitis eine der Ursachen der Abscedirung, der bei ihnen vorkommenden Beckenabscesse, der sogenannten Cystenbildung und schliesslich der Verjauchung dieser Tumoren sein kann.

Auf die anomalen Empfindungen bei der Cohabitation, über welche 8 unserer Patientinnen klagten: den Schmerz, das nicht vorhandene Wollustgefühl, die Irritation, sowie auf das Ausbleiben der Conception haben wir schon im Vorhergehenden aufmerksam gemacht. Wir kommen daher nun zu

den bei Myomen vorhandenen Ernährungsstörungen des Uterus. Wir beschränken uns darauf zu erwähnen, dass wir katarrhalische Zustände in 12 % unserer Fälle; Hydrorrhoe 1 Mal; übelriechend jauchige Ausflüsse 5 Mal; zeitweise Schwellungen der Wände des Organs, an den Stellen, wo die Hyperplasie nicht sass, auch 8 Mal, und endlich Erscheinungen von Perimetritis in 9 % fanden.

Auf die Beschreibung der Gestalt und Lageveränderungen durch Myome näher einzugehen, halten wir für überflüssig, da sie Jedermann bekannt und meist unschwer zu constatiren sind. Nur in den Fällen wo die vordere oder hintere Lippe mehr und mehr durch die Geschwulst ausgedehnt und der Muttermund immer höher rückt, wie das unter meinen 115 Fällen nur 1 Mal vorkam, sind Verwechselungen wohl möglich, da das Orificium zuweilen unerreichbar ist.

Sind Myome der vordern Wand bis zu einer genügenden Grösse

gewachsen, so können Symptome von Seiten der Blase und Harnröhre kaum ausbleiben. Man findet sie theils als Dislocation der Blase und Urethra nach unten (1 Mal), theils als Functionsstörungen, die entweder in Dysurie (4,5 %) oder in Harndrang (12 %) oder in Ischurie (4,7 %) bestehen, theils als Ernährungsstörungen in Form von Blasenkatarrh (nicht etwa durch den Catheterismus herbeigeführt) auftreten und zur Entwickelung von Schleimhauthyperplasien der Urethra, ja selbst — wie mir auch einmal vorgekommen ist — zur Bildung eines vasculären Polypen der Urethra führen. Ich bin der Ueberzeugung, dass die Harnverhaltung nicht blos durch mechanische Compression des Blasenhalses und der Urethra entsteht, wie Hardie meint, sondern dass die Blasenwand leicht an den Schwellungen, besonders der cervicalen Myome Theil nehmen und durch ein Oedem in ihren Contractionen gehemmt werden kann.

Wunderbarist, dass bei dem meist engen Connex der Ureteren mit der seitlichen Wand des Uterus und der oft so sehr beträchtlichen Grösse der Uterusgeschwulst nicht öfter Ureterencompression, Hydronephrose und Uraemie auftreten; denn diese ist uns, unter unsern 115 Fällen, nur 1 Mal vorgekommen. Marion Sims erwähnt einen Fall von urämischer Eclampsie nach der Enucleation eines Fibroms, an der die Patientin starb. Unsere Patientin hatte blos sehr geringe Diurese, Blasenkatarrh mit Ischurie, sah enorm bleich aus mit sehr erweiterten Pupillen und brach ohne weitere Veranlassung einige Tage hindurch Alles aus. Sie war fieberfrei, erholte sich wieder und lebt und blutet noch heute.

Der Druck, welchen der Mastdarm so oft bei Gebärmutterfibromen erfährt, äussert sich theils durch Obstruction (27 %) und Gefühl des Druckes im Mastdarm, theils durch Entwickelung von Hämorrhoidalknoten und starken Hämorrhoidalblutungen, die sogar die Uterinblutungen beseitigen können. Letzteres habe ich 2 Mal erlebt. Bei starker Compression des Rectums und zeitweiser Schwellung des Tumors kann es aber auch zu einer fast unüberwindlichen Kothretention, ja sogar zum Kothbrechen kommen. Ein Fall, in dem ich 2 Mal Miserere auftreten sah, war so interessant, dass ich ihn mit wenigen Worten schildern will. Die 44 Jahre alte unverheirathete Patientin hatte bis zum 42. Jahre ihre Menses, hatte keine Kinderkrankheit, aber später 1 Mal eine sehr hartnäckige Intermittens und dann einen lange dauernden Gelenkrheumatismus ohne Herzfehler überstanden, später ihre Menses ganz regelmässig gehabt mit geringen Kreuzschmerzen und nur 5 Tage lang. Allmählich waren die letzteren aber immer stärker geworden und mit heftigen Schmerzen verbunden, so dass Pat. sich endlich zu einer Untersuchung entschloss. Ich fand eine so enge Scheide, dass kaum ein Finger eingeführt werden konnte, der durch den äusserst straffen Hymen eingeschnürt wurde. In dem eben geöffneten Muttermund fühlte ich das Myom, welches den Cervix

ausfüllte und bei combinirter Untersuchung als etwa mannsfaustgross erkannt wurde. Ich incidirte den Hymen, legte Pressschwamm in den Muttermund und machte, als der nicht genug Raum schaffte, um an das Myom zu kommen noch Einschnitte in den Cervix und legte nochmals ein Quellmittel ein. Nun fing die Patientin plötzlich an zu brechen, die Theile schwollen sehr an, so dass von einem Weiteroperiren nicht die Rede sein konnte. Trotz aller Lavements und Cathartica trat nach 2—3 Tagen beim Ausbleiben jeder Ausleerung Kothbrechen ein, welches die Patientin an den Rand des Grabes brachte. Hohe forcirte Wassereinfüllungen mit einem langen Mastdarmrohr ausgeführt, stellten die Patientin her und als sie sich soweit erholt hatte, dass man an eine Wiederaufnahme der Operation denken konnte, trat in ganz kurzer Zeit nach dem erneuten Einlegen des Pressschwamms wieder eine so bedeutende Schwellung der Weichtheile ein und wieder sobald Kothbrechen, dass das Schlimmste zu befürchten war. Auch diesmal wurde Patientin durch die forcirten Injectionen gerettet, war jetzt aber so entkräftet, dass zunächst von jeder Operation abgestanden werden musste; sie bekam eine durch den Mastdarm perforirende Parametritis, ging dann ab und ich habe sie nie wieder gesehen. Ihr Arzt aber hat mir mitgetheilt, dass sie noch lebt, dass seit jener Zeit der Uterustumor kleiner geworden, dass sie seit zwei Jahren in die Menopause eingetreten, zwar noch an Globus hystericus und zur Zeit, wo die Regel sonst sich eingestellt habe, an Kopfschmerz und Schwindel leide, sonst aber sichtlich wohler geworden sei. Dieser Fall erinnert mich an einen ähnlichen von Marion Sims, in welchem die Patientin infolge von Peritonitis starb, die auf eine durch den Pressschwamm herbeigeführte Berstung eines Beckenabscesses folgte.

Wie Blase und Mastdarm haben auch die Nerven und Gefässe des Beckens unter dem Druck der Myome manchmal zu leiden. Oedeme der Beine kamen nur 3 Mal, Schmerzen in den Beinen, Zucken in den Füssen, baldige Ermüdung beim Gehen im Ganzen 9 Mal und schmerzhafte Empfindungen im Kreuz und Leib, die durch das Gehen veranlasst wurden 5 Mal vor. Ausserdem fanden wir bei einem enormen Myom zur Zeit der Menstruation wiederholt beide untere Extremitäten von zahllosen zum Theil confluirenden Petechien übersät, die nur nach und nach wieder schwanden und lebhaftes Brennen und Jucken veranlassten. Dieselbe Patientin, eine 42jährige Frau, Mutter von 5 Kindern, bekam mehrmals, offenbar auch durch Hämorrhagien in das Alveolarparenchym eine ausgesprochene Pneumonie und starb endlich etwa ein Jahr nach der zweiten Pneumonie an Erschöpfung. — Bemerkenswerth ist schliesslich noch, dass eine der Kranken an einer linksseitigen Thrombose der Vena hypogastrica mit Phlegmasie des linken Beines erkrankte, während der Tumor derselben rechts und hinten sass. Sie wurde her-

gestellt, das Myom wächst noch jetzt und sie leidet noch heute an enormen Blutungen.

Sie sehen, m. H., dass das Heer der Leiden dieser unglücklichen Kranken wahrlich kein kleines ist. Betrachten wir nun noch die Ausgänge, welche diese Krankheit nehmen kann. Von unseren 115 Kranken sind bereits 12 oder 10 % verstorben: Eine an Peritonitis nach Bruchreposition; die zweite an der Laparotomie (s. o.), die dritte an Erschöpfung (nach Pneumonie, s. o.), eine an Verblutung trotz Transfusion (s. o.), eine an Septichaemie (nach Verjauchung von Stielresten eines Polypen), eine an Verjauchung und Cystenbildung im Myom (s. o.), eine an Puerperalperitonitis durch Quetschung des Myoms inter partum, eine an sarcomatöser Degeneration, eine an Septichaemie nach partieller Entfernung eines die hintere Lippe perforirenden Cervicalmyoms, eine an Pyaemie durch Abscedirung des subserösen Myoms und eine endlich an Cystoma ovarii glandulare mit Peritonitis — also Verblutung, Septichaemie, Pyaemie sind die hauptsächlichsten Todesarten und die Verstorbenen unterlagen alle schon in den vierziger Jahren ihres Lebens.

Völlig genesen sind von unsern Patientinnen nur 8: 6 durch Entfernung von fibrösen Polypen, 2 die an intramuralen Myomen litten, und zwar indem bei der einen das Myom der hintern Wand allmählich ohne andere Medication als Bekämpfung der Blutungen von selbst schwand. Fälle dieser Art mehren sich in neuerer Zeit und es scheint, als ob der Vorgang hier ganz analog demjenigen der Rückbildung des puerperalen Uterus sei (cf. Martin, Beitr. d. Ges. f. Gebh. Berlin. III. 2. S. 33, Beigel l. c. Schroeder l. c.). Bei der andern schrumpfte das Myom immer mehr, die Blutungen hörten auf und Patientin hat jetzt nur noch zwei ganz kleine subseröse Myome des Fundus.

Durch Eintritt in die Menopause wurde das hauptsächlichste Symptom, die Blutung beseitigt und die Patientinnen lebten neu auf; 14 Mal von 115 = 13 %, und 5 von diesen merkten auch die Abnahme ihrer Geschwulst.

Gar kein Erfolg in Betreff der Verminderung der Blutung resp. des Wachsthums der Geschwulst ist bei 14 = 13 % notirt.

Subjective und objective Besserung wurde 18 Mal im Ganzen erzielt = 17 % und bei den übrigen ist entweder noch kein Erfolg zu erwarten oder die Patientin von anderen Aerzten weiter behandelt worden und der Erfolg uns unbekannt. Eine der letzteren Kategorie, deren Krankengeschichte ich bereits früher im Archiv für Gynäkologie veröffentlicht habe, ist mir deswegen besonders merkwürdig, weil sie zuerst ein intraparietales Myom hatte, was dann allmählich einen Stiel auszog, im Muttermund eingeklemmt wurde, gangränescirte und von mir entfernt wurde. Die Patientin erkrankte an Septichaemie, erholte sich nur sehr schwer, bekam nach einem Jahre eine neue Geschwulst und

zwar von den Stielresten ausgehend, ein Sarcom, was einige Mal von mir abgetragen wurde. Dieselbe Kranke hat vor nicht langer Zeit, wie mir Prof. Schatz mündlich mittheilte, ein neues gestieltes Myom sich von ihm entfernen lassen.

Nun, m. H., wenn man all' diese Ereignisse und Ausgänge betrachtet und erwägt, dass so viele dieser Unglücklichen Jahre, ja selbst Jahrzehnte lang an Blutungen leiden, die sie fast zu Allem unfähig machen und daneben noch die mancherlei oft exorbitanten Schmerzen u. s. w. berücksichtigt, dann fragt es sich wahrlich, ob diese Affectionen als »gutartige« Geschwülste uns überhaupt erlauben eine irgend günstige Prognose zu stellen, da doch nur die kleinere Zahl auf operativem Wege herstellbar ist. Und ich glaube, dass manche der Kranken, welche Jahre langem Siechthum unterworfen war, wohl ein Recht hatte, ihre Leiden für schlimmer zu erklären, als die des rascher tödtlichen Carcinoma uteri.

Das darf uns aber nicht abschrecken von einer unermüdlichen und energischen Therapie und wir können uns nur um so mehr freuen, dass die operative Entfernung auch solcher Geschwülste, die früher für nicht exstirpirbar gehalten wurden, in neuester Zeit immer schönere Erfolge feiert, da bekanntlich C. Braun von 60 Fällen dieser Art 41 = 68 % durch Enucleation geheilt und zwar intraparietaler und von 29 subserosen Fibromen 18 oder 60 % als durch Laparotomie geheilte aus der Literatur zusammenstellen konnte (Virchow-Hirsch, II. Bd. III. Abthlg. p. 760).

An diese Erfolge schliessen sich die Fortschritte, die in Betreff der medicamentösen Behandlung namentlich unter dem Vorgange von Hildebrandt gemacht worden sind, in würdiger Weise an. Wir wollen uns damit begnügen zu erwähnen, dass unter unseren 115 Fällen 15 oder 13 % Operationen nothwendig machten, die theils in Entfernung der Tumoren, theils in Incisionen ihrer Kapsel zur Entspannung der Wand, theils in Einschnitten in den Cervix bestanden. 31 oder 26 % behandelten wir mit Ergotin hypodermatisch und intern und mussten ausserdem in 12 Fällen oder 10 % direct zu Injectionen mit Liquor ferri sesquichlorati in die Uterushöhle übergehen, die wir bei einer Patientin fast 5 Jahre hindurch und fast bei jeder Menorrhagie ausführten, jedes Mal mit gutem Erfolg und ohne jemals einen schädlichen Effect derselben zu erleben. Natürlich darf man bei den Bemühungen zur Bekämpfung der Blutungen nicht schablonenmässig verfahren, sondern muss jeden einzelnen Fall besonders berücksichtigen, namentlich muss man genau feststellen, welche der früher von uns explicirten Ursachen der Uterinblutung vorliegt. Wir können jenen entsprechend folgende Stufenleiter in den uns zu Gebote stehenden Mitteln zur Stillung der Hämorrhagie aufstellen. Bei den mässigen

Graden von verlängerter Menstruation durch Reflex- und Stauungshyperämie werden Ruhe, kühles Verhalten und kühle Lavements, Essigwasserinjectionen in die Scheide und intern Wernich'sches Ergotin 3 Mal täglich 5 Centigramm in Pillen ausreichen, bei stärkeren Graden dieselbe Dosis Ergotin hypodermatisch 1 Mal täglich während 4 bis 5 Tagen.

Ist die Uterushöhle wenig erweitert, die Schleimhaut katarrhalisch oder cystoid erkrankt, ohne besondere Prominenzen: so genügt das Einlegen von Liquor ferri sesquichlorati 5 Tropfen in einem Traganthstift im Speculum in die Uterinhöhle eingeschoben oder das Einlegen der mit Watte umwickelten und in unverdünnten Liquor ferri sesquichlorati eingetauchten Uterinsonde, welche man 1—1½ Stunden liegen lässt und eventuell mehrere Tage nach einander einführt.

Haben wir aber Grund anzunehmen, dass die Schleimhaut Mollusken oder gar Blasenpolypen enthält, so muss zunächst mit Laminaria oder Pressschwamm dilatirt und die etwa gefundene flache Prominenz mit der Recamier'schen oder Sims'schen Curette völlig abgeschabt werden oder der fühlbare kleine Polyp herabgezogen und abgeschnitten werden.

Wo hingegen die Uterushöhle enorm erweitert, die blutende Fläche auch ohne polypöse Prominenzen enorm vergrössert ist, da bleibt zunächst die Injection von Eisenchlorid aa mit Wasser oder 2 auf 1 Wasser, oder fast unverdünnt als bestes Mittel. Wir werden jedoch diese Injection nicht mehr mit der kleinen Braun'schen Spritze machen, da diese viel zu wenig enthält und sich leicht verstopft, sondern wir werden uns eines Gummiballons von 15—25 Gramm Inhalt mit Hartgummiansatz und weiter Ausflussöffnung bedienen, wie ich denselben schon seit 8 Jahren mit Erfolg auch bei den puerperalen und den Blutungen Abortirender gebrauche.

Endlich bleibt uns, wenn trotzdem die Blutungen immer wiederkehren und nach Dilatation der Uterinhöhle unser Finger an der einen oder andern Wand das Myom besonders prominirend findet, noch übrig, durch lange und tiefe Incisionen durch die Schleimhaut und die Kapsel die Ausschälung desselben vorzubereiten. Diese Incisionen habe ich in 2 meiner Fälle versucht, habe jedoch den gewünschten Effect weder in Bezug auf die Blutungen noch in Bezug auf das Zugängigwerden des Myoms erreicht. Sie werden sich ausserdem nach unsern früheren Besprechungen sagen können, dass mitunter

diese Incisionen äusserst gefährlich sein können, wenn man nämlich das Messer durch eine dicke Schicht der früher beschriebenen cavernösen Wandbeschaffenheit durchführt. Furchtbare Blutungen, die nur durch Liquor ferri resp. Tamponade der Uterushöhle noch zu stillen wären, könnten die Folge sein.

Gestatten Sie mir nun noch zum Schluss, m. H., Ihnen unsere Erfolge mit der Hildebrandt'schen Ergotinbehandlung kurz vorzutragen. Die Methode besteht bekanntlich darin, dass 2 bis 3 Mal wöchentlich 5 Centigramm Wernich'sches Ergotin in einer Lösung von 1 : 5 Wasser mit ein klein wenig Glycerin, oder in neuerer Zeit Salicylsäure (0,1 auf 15 Grammes) vermengt hypodermatisch injicirt werden. Ich habe eine Patientin, die sich beinahe 100 solcher Injectionen selbst gemacht hat. Ich lasse sie immer am Leib machen, habe Abscesse darnach noch niemals, wohl aber oft schmerzhafte Härten beobachtet. Bedingung ist erstens, dass man intraparietale, womöglich weichere, d. h. gefässreiche Tumoren, die an- und abschwellen, aussucht, ferner dass man die Methode lange Zeit, ja selbst ein Jahr lang fortsetzt, und auch mit inneren Dosen des Ergotins zeitweise abwechselt, endlich dass man durch regelmässige Messungen und Untersuchungen per vaginam eine Veränderung der Geschwülste streng controlirt. Die Patientinnen merken zunächst das Auftreten von Vertiefungen (Dellen), dann das Freierwerden der Respiration, Haltung und Bewegung, selbst dann, wenn die Blutungen noch fortdauern. Bei 5 meiner Patientinnen ist eine bedeutende Abnahme des Tumors zu constatiren, bei einer derselben ist der Leibesumfang von 94 auf 72 (nach 30 Injectionen), bei der andern der Taillenumfang um 17 Ctm. geringer geworden (130 Injectionen und 12,5 Gramm Ergotin in Pillen), eine dritte ist nach längerem Abgang jauchiger Fetzen in die Menopause eingetreten und nach bedeutender Verkleinerung des Tumors, fast als genesen zu betrachten, bei der vierten und fünften sind Tumor und Blutungen geringer geworden. Bei einer sechsten ist die Regel viel geringer geworden, der Tumor aber noch unverändert (40 Injectionen); bei einer siebenten hat die Regel nach den hypodermatischen Ergotininjectionen jetzt aufgehört und es steht zu erwarten, dass der Tumor kleiner wird (20 Injectionen). Bei den übrigen ist wegen der Kürze der Anwendung noch kein dauernder Effect zu erwarten; in einigen war gar kein Effect bisher erzielt, weder auf die

Blutungen noch auf den Tumor. Kurz wir haben die Angaben von Hildebrandt (Beiträge der Ges. f. Gebh. in Berlin III. 2. S. 261) in jeder Beziehung bestätigt gefunden und ich kann Ihnen also jene Methode, wenn auch noch keine unserer Patientinnen, bei denen sie in Anwendung kam, völlig geheilt ist, als vorzüglich zur Blutstillung und als einzige sicher anerkannte Methode zur unblutigen Verkleinerung der grösseren Tumoren durchaus empfehlen.

---

und die Placenta, wenn sie an ihr inserirt, durch diese Dehnung abgetrennt, während bei normalem Sitze sie durch Verkleinerung der Haftfläche gelöst wird. Freilich findet an der in Rede stehenden Partie gleichzeitig auch eine Verkürzung in senkrechter, zur Uterusaxe parallelen Richtung statt; aber diese Verkürzung ist im ersten Geburtsstadium zu unbedeutend und führt so wenig zur Placentarlösung, wie sie es bei normalem Sitze in diesem Stadium thut. Sie hat nur zur Folge, dass der abgetrennte Kuchentheil scheinbar mehr nach unten rückt, in den Muttermund, und dem untersuchenden Finger entgegengebracht wird. Eine Analogie zur Trennung der Placenta mittels Dehnung finden Sie bisweilen bei Hydramnios, wenn auch der normal inserirte Kuchen durch die übermässige Ausdehnung der Uteruswand vorzeitig getrennt wird.

Ich bitte Sie nun im Auge zu behalten, dass die Dehnung des unteren Uterussegments an den Stellen am stärksten ist, welche nahezu rechtwinklig zur Axe des Organs liegen, also in nächster Nähe des Os internum, und dass sie, je höher hinauf, um so geringer wird, weil höher gelegene Stellen mehr parallel der Uterusaxe verlaufen. Dieser Parallelismus beginnt ungefähr in einer Entfernung von 6 Ctm., von der Mitte des inneren Muttermundes in fortlaufender Linie gemessen, von 4 Ctm. in senkrechter Entfernung. Ein an dieser Grenze quer durch den Uterus gelegter Kreis hat ungefähr 11 Ctm. Durchmesser, und das genügt gerade, um die Frucht passiren zu lassen.

Ich kann Ihnen somit resumiren: Die Placenta ist praevia, wenn sie ganz oder theilweise in das eben bestimmte Segment hineinragt; der nothwendige Effect der an letzterem in der Geburt stattfindenden Dehnung ist Kuchentrennung, und diese erscheint Ihnen somit ebenso physiologisch, wie die Lösung bei normalem Sitze durch Verkürzung der Haftfläche es ist. Während aber in letzterem Falle die verkürzende Contraction die mit der Abtrennung erfolgende Blutung sistirt, kann die Dehnung im ersteren Falle das nicht, und darin liegt die schwere Bedeutung dieser Anomalie, gewiss nicht darin, dass der Kuchen, weil vorausgehend dem Fötus, vor ihm geboren und gelöst werden müsse.

Ich bemerke sofort, dass die wesentlichsten Blutungsquellen die an der Haftfläche des Kuchens geöffneten Uterinsinus und die in das Placentargewebe mündenden Uterinarterien sind; letztere aber schliessen sich sofort nach ihrem Abreissen wieder. Ein momentaner Erguss im Augenblick der Lösung kann aus dem geöffneten Randgefäss der Placenta und ihren grossen Bluträumen erfolgen, doch auch diese Quelle wird sofort durch Thrombose verstopft. Es kann deshalb auch nicht von den noch anhaftenden Partien des Kuchens her durch die gelösten hindurch, also direct aus der Placenta bluten, wie z. B. Simpson behauptete.

Ueber die Ursachen der Placenta praevia kann ich Ihnen, m. H., nicht viel sagen. Wir wissen nur, dass Mehrgeschwängerte das grösste

Contingent stellen, dass rasche Aufeinanderfolge der Geburten, vielleicht wegen weiter Tubarostien, dazu disponirt, dass vorangegangene Fehlgeburten nicht ohne Bedeutung sind und dass das Uebel besonders bei der armen Classe vorkommt, vielleicht in Folge schwerer Arbeit im Schwangerschaftsbeginne, gewiss aber eher wegen der hier häufigen Subinvolution der Gebärmutter. Recidive sind beobachtet, noch häufiger die Coincidenz mit Zwillingen. Ingleby erwähnt zweier sonderbarer Fälle, in denen die Tube nicht weit vom inneren Muttermunde in den Uteruskörper inserirte und wo die eine Frau drei, die andere zehn Mal Placenta praevia hatte. Ob er das durch Autopsie eruirt hat, weiss ich nicht. — Beachtenswerth ist die Bemerkung von Hegar (Monatsschr. f. Gb. Bd. 21. Supp. 1863. S. 28), dass in Folge zu ausgedehnt angelegter Serotina die Placenta in die Dehnungsfläche des Uterus ragen kann, wie denn eine abnorme Grösse und relative Dünnheit des Kuchens auch von uns mehrfach gesehen worden ist. Am auffälligsten ist die Dünnheit gerade an der am Os internum liegenden Partie, und diese ist in der Regel die Folge älterer Abtrennungen oder gar erst durch Manipulationen in der Geburt erzeugt. — Dass auch Formanomalie des Kuchens, speciell eine Plac. succenturiata, die Ursache zum Vorliegen abgeben kann, zeigen Beobachtungen von Künecke, Hecker und die unsrigen.

Glücklicher Weise, m. H., ist die Placenta praevia viel seltener, als Sie nach den Berichten der Gebäranstalten denken könnten; denn in letzteren finden eben namentlich pathologische Zustände Aufnahme. Die grosse Statistik (Badischer Oberrhein-Kreis nach den Zusammenstellungen von Schwörer, Hegar und den meinigen, Kurhessen n. Schwarz in Monatsschr. f. Geb. 8. 1856, S. 108) berechtigt uns, die Frequenz auf höchstens 1 : 1000 festzustellen. Bei dieser Frequenz darf man aber nicht vergessen, dass mancher Fall, weil er mit Abort endet, unbekannt bleibt. Das bisweilen beobachtete gruppenweise Auftreten ist, wenn wir es nicht als rein zufällig betrachten, was wohl das Richtige sein wird, unaufgeklärt. Erstgeschwängerte stellen ungefähr den zehnten Theil aller Fälle.

Betrachten wir jetzt den Verlauf der Placenta praevia. Zunächst ist es gar nicht fraglich, dass der Zustand zum Abort disponirt. Jede Erschütterung muss bei der lockeren Gefässverbindung und bei dem höheren Blutdruck, unter dem der tief sitzende Kuchen steht, leicht zur Gefässruptur führen, und der untere Uterustheil wird in der Schwangerschaft häufiger von Erschütterungen betroffen, als der obere. Aus denselben Gründen kommt es auch häufig zur Frühgeburt, und es ist mir nicht zweifelhaft, dass die Blutungen in den letzten Monaten schon Folge des Geburtsbeginnes sind, dass also nicht die Blutung zur Frühgeburt führt, sondern das Verhältniss das umgekehrte ist. Damit erklärt es sich auch, warum die Blutungen im Allgemeinen um so früher ein-

treten, je mehr central das Vorliegen ist. Sie wissen jetzt, dass die Kuchenabtrennung durch Dehnung der Uterinwand entsteht, und dass diese nur durch Contractionen bewirkt wird, ist sicher. Ganz unbewiesen ist es, dass in den letzten Monaten der untere Uterinabschnitt viel rascher wächst, als der obere, dass also dadurch ein Missverhältniss zwischen jenem und dem Placentarwachsthum entstehe. Es müssten dann die Blutungen in der Schwangerschaft nie fehlen, was doch nicht der Fall ist, und es müssten am geborenen Kuchen sich constante anatomische Veränderungen in Folge der lange vorausgegangenen Abtrennung vorfinden, und diese sind doch nur ausnahmsweise zu demonstriren. Somit sind unvermeidlich, weil physiologisch, nur die durch Wehen, also durch Geburtsthätigkeit verursachten Blutungen; die ohne Wehen auftretenden haben keine andere Bedeutung, als die auch bei normalem Placentarsitze erfolgenden, sind also nur accidentell; sie kommen eben in Folge der besonderen anatomischen Verhältnisse bei Placenta praevia bei ihr häufiger vor, als bei normalem Sitze.

Wenn nun auch die unvermeidliche Blutung nur die Folge von Wehen ist, so ist damit noch nicht gesagt, dass diese immer sofort zur wirklichen Geburt führen müssen; sie können cessiren, die Blutung durch Thrombose der Gefässe stehen und die wirkliche Geburt erst viel später erfolgen. Bei dieser Anschauung werden Sie es nun begreifen, warum in der Mehrzahl der Fälle die erste Blutung sich »nur kurze Zeit vor der Geburt« zeigt, und Sie werden die Differenzen in dem Verhalten der Blutung, wie sie vom Grade des Vorliegens bedingt sind, verstehen. Denn da die Dehnung des unteren Uterusabschnitts durch die Wehen von unten nach oben fortschreitet und in derselben Richtung stetig geringer wird, so müssen bei centralem Sitze schon die ersten Wehen Trennung herbeiführen und hier die Blutung sich früher und stärker zeigen, als bei lateralem Sitze. Bei diesem letzteren und dem einfach tiefen Sitze kommt es deshalb auch seltner zur Frühgeburt, und hier werden eben die rechtzeitigen Geburten bei Placenta praevia beobachtet, bei denen die Schwangerschaftsblutung fehlte.

Bekanntlich tritt die Blutung in der Regel ganz unerwartet, ohne alle Vorboten ein, die sie veranlassenden Wehen werden eben nicht gefühlt; doch häufiger noch nach scheinbar geringfügigem Anlass, besonders nach Bewegungen und nach Anstrengungen der Bauchpresse. Je nach dem Grade der Dehnung und Trennung ist sie verschieden stark; es kann der erste Erguss so bedeutend sein, dass er zur hochgradigsten Anämie führt, ja bei baldiger Wiederholung tödtet. In der Mehrzahl der Fälle indess ist die Blutung gering und sistirt bald mit Nachlass der Dehnung unter dem Einflusse der Ohnmacht; es tritt dann die Geburt ein, oder es erfolgt eine Zeit völliger Ruhe, hin und wieder nur durch Bluttröpfeln unterbrochen. Ein solcher Wechsel kann mehrmals stattfinden, und die fol-

gende Blutung ist in der Regel stärker, als die vorangehende. Am intensivsten ist sie gewöhnlich in den ersten Phasen der Eröffnungsperiode, weil hier die Dehnung des unteren Uterinsegmentes im raschen Tempo erfolgt und sich jetzt auch der Rand des inneren Muttermundes von der Placenta retrahirt, und dieses die blutende Fläche vergrössern hilft. Je mehr aber schon vor wirklicher Geburtsarbeit Lösung stattfand, desto geringer muss sie in der Eröffnungszeit ausfallen, und daraus erklärt sich die Ihnen früher schon erwähnte Thatsache, dass da, wo vor der Geburt viel Blut verloren ging, der Verlust in derselben häufig gering ist, ja ganz fehlt, wie umgekehrt. — Im Allgemeinen hält nun die Blutung um so länger an, je umfangreicher das in der Dehnungsfläche implantirte Kuchenstück ist; doch giebt es hiervon zahlreiche Ausnahmen, die ihre Erklärung theils in den vorherigen Ausführungen finden, theils durch die wechselnde Intensität der Blutstillungsmittel begründet sind. Gewöhnlich nämlich steht die Blutung, wenn der den Muttermund überragende Lappen gelöst ist, und nach dem Blasensprung in Folge der dann eintretenden Verkleinerung der Uterinfläche und durch den Druck des herabrückenden Kindes auf die Blutungsfläche. Hin und wieder treibt das Kind den Kuchen vor sich her, trennt bei schwacher Randadhäsion — da der Kuchen kaum wohl je so klein ist und so central inserirt, dass sein ganzer Umfang innerhalb der spontanen Trennungsfläche liegt — ihn vollends ab, so dass er vor ihm geboren wird, ohne dass die Blutung gerade anhält; noch seltner durchbohrt das Kind den Kuchen und tritt durch ihn hindurch — dies, wenn der Rand übermässig fest adhärirt.

Als charakteristisch für die Blutung wurde bislang angenommen, dass sie in der Wehe wegen der durch diese bewirkten weiteren Placentarablösung erfolge und mit der Pause nachlasse. Das ist aber nicht richtig. Wir sahen, wie schon in einer früheren Publication mein damaliger Assistent Hr. Dr. Fränkel, bemerkte (Berlin. Klin. Wochenschr. 1870. 22 u. 23), nie in der Wehe die Blutung stärker, als in der Pause, und in letzterer keinen Nachlass; natürlich abgesehen von der durch die Wehe bewirkten Ausstossung schon vorher ergossenen Blutes. Es lässt sich auch a priori erwarten, dass mit der Anämie des Organs in der Wehe, den einander näher rückenden Wänden der Uterinsinus und der Retraction der Haftfläche des Kuchens die Blutung steht. Dem entspricht auch die Erfahrung, dass je besser die Wehenthätigkeit, desto geringer die Blutung.

Im Uebrigen ist die Wehenthätigkeit bei Placenta praevia meist schwach und energielos, eine Folge der ja auch ätiologisch eine Rolle spielenden Wandschwäche des Organs und besonders der Verdrängung der Musculatur am unteren Abschnitt durch die Gefässentwickelung. Daher denn auch die geringe Reizempfänglichkeit dieses Segmentes und der Ausfall einer entsprechenden Wehenanregung, welcher auch durch den Mangel einer früh sich bildenden Fruchtblase gegeben ist. Es eröffnet sich also

der Muttermund langsam, und in dieser Verzögerung liegt eine grosse Gefahr, weil ja die Blutung erst bei einer gewissen Weite steht. Glücklicher Weise aber wird trotz dessen auch unter schlechten Wehen der Muttermundsrand etwas dehnbarer und nachgiebiger, so dass wir viel eher die Geburt beendigen können, als wir nach der Weite des Orificium denken sollten.

Es wird von allen Beobachtern hervorgehoben, dass die Lage des Kindes bei Placenta praevia so häufig eine regelwidrige ist, und mit Recht betont, dass dadurch die Prognose um so ungünstiger wird. Falsch aber ist es, in der tiefen Insertion des Kuchens und der angeblich dadurch bedingten Formveränderung der Uterushöhle die Ursache der fehlerhaften Lage zu suchen; die anhaftende Placenta ist zu dünn, um einen solchen Einfluss auszuüben. Ich muss vielmehr die Ursache in der so häufigen Frühgeburt und in der Schlaffheit der Uteruswand bei Placenta praevia suchen. — Der Nabelstrang ist nicht selten marginal und in den dem Muttermund nächsten Lappen inserirt, was seinen Vorfall begünstigt. Ist er dann noch gar velamentös eingepflanzt, so können seine Gefässe vom Eihautrisse betroffen werden.

Sehr übel ist es, dass die Placenta praevia auch zu Nachblutungen disponirt, die um so bedenklicher sind, als sie so häufig einen schon anämischen Körper betreffen. Sie finden ihren Grund in der allgemeinen Energielosigkeit bei der in Rede stehenden Anomalie, in der geringen Entwickelung der Musculatur an der Kuchenstelle, in den Verletzungen, welche diese in der Geburt erlitten hat, und darin, dass eben in Folge des tiefen Sitzes die anhaftenden Coagula und Thromben so leicht weggespült werden.

Aus allem dem Gesagten, m. H., werden Sie nun wohl entnehmen, warum die Placenta praevia ein mit Recht so gefürchtetes Ereigniss ist. In erster Linie ist es die Blutung, welche die Mutter bedroht, in zweiter die bei vorliegendem Mutterkuchen viel häufigeren Puerperalerkrankungen. Je früher die Blutung auftritt, je anämischer die Schwangere zur Geburt geht, je schlechter die Wehen, je länger die Verzögerung genügender Eröffnung des Orificium, desto schlechter die Prognose. Und in nicht geringem Grade wird diese bestimmt durch die Behandlungsweise — doch davon will ich noch nicht sprechen. Deshalb sind die Resultate auf dem flachen Lande, wo Hülfe meist erst spät kommt, im Allgemeinen auch schlechtere, als in städtischer und klinischer Praxis; und wir gehen nicht fehl, wenn wir die allgemeine Mortalität, inclusive der durch Puerperalerkrankung bedingten, auf 30 Proc. schätzen, wenn auch Barnes in seinen Fällen nur eine solche von 9 Proc., ich in den meinigen von 16 Proc., hatte.

Noch schlimmer steht es um das Kind. Barnes hatte 64 Proc., ich 50 Proc. todte Kinder; Schwarz in Kurhessen beziffert die Mortalität

der Kinder auf 75. Diese grosse Gefahr ist wesentlich begründet in der durch die Placentarabtrennung und den Druck, welchen der tief inserirte Nabelstrang in der Geburt erleidet, bewirkten Athmungsinsufficienz der Frucht, denn Blut verliert diese ja aus dem Kuchen nicht; dazu kommen die Frühgeburt, die häufige falsche Lage und die so häufig nothwendigen operativen Eingriffe.

Ueber die Diagnose brauche ich Ihnen nicht viel zu sagen. Eine jede in der Schwangerschaft ohne äussere Veranlassung eintretende und stärkere Blutung muss den Verdacht auf Placenta praevia erregen, um so mehr, wenn sie bald wieder sistirt und nach einiger Zeit wiederkommt. Da, wie Sie gehört haben, die Blutung fast immer durch Contractionen verursacht ist, so wird es Ihnen meist gelingen, den Finger durch den inneren Muttermund zu führen und die Placenta zu berühren. Ja, ich rathe Ihnen, letzteres, natürlich unter möglichster Schonung, immer zu versuchen, da von frühzeitiger Klarheit über die Sachlage sehr viel abhängt. Das schwammige und verfilzte Placentargewebe lässt sich wohl nicht mit etwas anderem verwechseln; es müssen schon sehr derbe Coagula sein, die eine Placenta vortäuschen, eher könnte das umgekehrte vorkommen. Manchmal hat man atrophische Stellen des vorliegenden Kuchens wohl für verdickte Eihäute gehalten. Von sonstigen Befunden an den Genitalien verdienen nur dicke und schwammige Beschaffenheit des unteren Uterinsegments, das schwere Durchfühlen des vorliegenden Kindestheils, einige Aufmerksamkeit.

Was den Praktiker wohl am meisten interessirt, ist die Behandlung der Anomalie, und mit Recht; denn wohl bei wenigen Complicationen ist der Erfolg der Therapie so sehr abhängig von einem zweckmässigen Verfahren, wie bei Placenta praevia. Die Gefahr liegt zunächst in der Blutung. Sie zu stillen ist einzige Aufgabe, und wo das nicht vollständig möglich ist, sie wenigstens auf die kürzeste Zeit zu beschränken.

Die Blutstillung kommt durch Verkleinerung der Placentarhaftfläche, daraus resultirende Verengerung der geöffneten Gefässe, in zweiter Linie erst durch deren Thrombose zu Stande. Eine ergiebige Verkleinerung und Contraction des Uterus ist aber nur möglich mit Entleerung desselben; diese also sobald als möglich zu bewerkstelligen, ist das Ziel, welches Sie vor Allem im Auge haben müssen. Wo sie nicht möglich ist, kann eine partielle Entleerung schon von Nutzen sein. Stehen beiden Hindernisse oder Bedenken entgegen, so muss man Gerinnung an den blutenden Stellen zu bewirken suchen — also in erster Linie Entbinden, eventuell Blasensprengen, in dritter Linie Tamponade.

Im Speciellen ergiebt sich aus diesen Grundsätzen nun das folgende Verhalten.

Bei einer mässigen Blutung, sei die Kranke noch eine Schwangere oder schon im Geburtsbeginn befindlich, verhalte man sich ganz exspectativ und mache Anordnungen, wie man sie sonst bei leichten Blutungen trifft. Man kann dann noch hoffen, dass, falls die Schwangerschaft ihr rechtes Ende nicht erreicht hat, sie dann nicht sofort unterbrochen wird, und man ist auf solches Verhalten um so mehr angewiesen, als unter den genannten Umständen die Diagnose doch nicht ganz sicher sein kann. Nur mache man die Umgebung auf den Verdacht aufmerksam und ermahne, bei der ersten Wiederholung der Blutung sofort unsere Hülfe zu requiriren.

Hält indess die Blutung an oder wird sie gar profus, so suche man so schnell als möglich durch Wendung und Extraction zu entbinden. Das ist nun oft ausserordentlich früh möglich, selbst wenn der Mutterhals noch wenig eröffnet zu sein scheint, weil wegen der geringen Entwicklung der Musculatur und der grossen Lockerung am unteren Uterinabschnitt der Cervix sehr dehnbar ist, und weil man es meist mit Mehrgeschwängerten zu thun hat. Schrecken Sie nicht vor dem Namen acoouchement forcé zurück, denn bei dem Versuche werden Sie finden, dass Sie wenig Gewalt brauchen, um den Muttermund bis auf 6 Ctm. Durchmesser, und mehr brauchen Sie nicht, zu dehnen. Cloroform-Narkose erleichtert den Versuch sehr und ist, falls die Person nicht schon sehr blutleer ist, gänzlich unbedenklich; sollte der äussere Muttermundsrand sehr widerstehen, so brauchen Sie sich auch nicht zu scheuen, ihn beiderseitig einzuschneiden; denn die Placenta treffen Sie ja hier nicht. Nur Eines beachten Sie immer: der Versuch soll auch zur Entbindung führen, nicht unvollendet bleiben; denn während desselben erfolgt meist durch die von den Fingern gemachte Ablösung des Kuchens die heftigste Hämorrhagie, wohl im Stande, Schrecken zu erregen und zaghaft zu machen. Also bereiten Sie vorher Lager und Alles, was zur Entbindung nöthig sein könnte, vor. Die Wahl der Hand, auf welche man soviel Gewicht gelegt hat, ist ziemlich gleichgültig; denn es ist nur Zufall, wenn der kleinere Lappen wirklich da sitzt, wo man ihn vermeintlich diagnosticirt hat. Am besten nimmt man die Hand zur Wendung, welche auf dem kürzesten Wege zu den Füssen gelangt, und deren Lage ist wohl immer zu bestimmen; sollte sie auf die umfangreichere Kuchenpartie stossen, so können Sie ja dieselbe leicht seitlich davon verrücken und vorschieben. Nur immer prompt, stetig und ohne Zaudern! Ist die Hand erst in die Uterushöhle gelangt, so tamponirt der Vorderarm und die Blutung steht dann; was mit Einleitung des unteren Fruchtendes in den Cervix und mit Rückziehen der Hand abgeht, und es ist oft recht viel, darf Sie nicht erschrecken.

Die frühe Entbindung bietet auch für das Kind die beste Gewähr seiner Erhaltung, da es dann in der Regel noch nicht in Sauerstoffnoth

gekommen ist; und tritt diese im Laufe der Entbindung auch ein, so ist sie, weil rasch und bei bis dahin intactem Organismus entwickelt, leichter nach der Geburt zu beseitigen, als eine langsam ausgebildete Intoxication.

Die Extraction machen Sie immer ohne Uebereilung; erlaubt es der Zustand der Frucht, so überlasse man ihre Ausstossung wenigstens bis zum Thorax den Wehen und rege letztere an, resp. unterstütze sie durch Expression; ist die Frucht todt, so beschränke man sich auf die nothwendigsten Handgriffe. Diese Vorsicht ist geboten durch die Rücksicht auf die mit der raschen Uterusentleerung leicht erfolgende übermässige Füllung der Unterleibsgefässe und dadurch bedingte Herz- und Hirnanämie; weiter deshalb, weil bei forcirter Extraction der gedehnte Muttermundsrand leicht den Kindeshals umschnüren kann und dem Zuge bis in die äusseren Genitalien folgt.

Die Resultate, die man mit früher Entbindung erzielt, sind sehr befriedigend. Hecker verlor von 40 so Entbundenen nur 3, Hoffmann (Prag. Vj.-S. 1860. III.) von 33 nur 2; ich von 74 nur 4 durch acute Anämie; die übrigen Todesfälle waren durch intercurrente und secundäre Erkrankungen bedingt. Vergleichen Sie diese Zahlen mit der allgemeinen Mortalität der Placenta praevia, wie ich sie Ihnen vorher angegeben, so werden Sie zufrieden sein.

Sollte aber der Fall so liegen, dass der Cervix nicht genügend dilatabel zur Entbindung ist, so müssen Sie dann tamponiren. Sie wissen, dass ich für diesen Fall die Kautschoukblase verwerfe, weil sich zwischen der nach unten gedrängten Blase und dem Scheidengrund immer viel Blut ansammelt und der mit dem Tampon beabsichtigte Druck auf den unteren Uterinabschnitt eben nicht geübt wird. Wir tamponiren vielmehr, wie immer bei Blutungen, so auch hier, den Scheidengrund mit Watte, eine Methode, ebenso leicht auszuführen, wie sie effectiv ist. Nur machen Sie es immer so, wie Sie es bei mir gesehen haben, und künsteln Sie nicht. Durch den Druck von aussen, durch die damit gesetzte relative Verminderung des Druckes in den Uteringefässen, wie dadurch, dass das auf dem Tampon sich ansammelnde Blut coagulirt, kommt es auch zu Gerinnungen an der blutenden Fläche und in deren Gefässen; und indem der Tampon die Wehen verstärkt, macht er den Mutterhals für baldige Entbindung zugänglicher. Sollte der Cervix noch relativ eng sein, so können Sie die Scheidengrund-Tamponade durch die Halstamponade mittelst Pressschwammes verstärken — immer in dem Gedanken, dass, sobald der Cervix genügend vorbereitet erscheint, der Uterus entleert werden muss.

Sehr grosse Verlegenheit können die Fälle bereiten, in denen die sofortige Entbindung unmöglich erscheint und das Fruchtwasser vorzeitig abgegangen ist; denn die Tamponade bringt hier bekanntlich die Gefahr

der inneren Blutung mit sich, welche entsprechend der Masse des abgegangenen Wassers, sehr beträchtlich werden kann. Glücklicherweise kommt dieser vorzeitige Wasserabgang fast nur bei lateralem Sitze vor. Sollte aber die Blutung doch bedenklich werden, so empfiehlt sich auch hier die Cervical- mit Scheiden-Tamponade unter steter Ueberwachung und Compression des Uterus von aussen; dass man hier noch früher entbindet, als sonst, sobald es irgend angeht, versteht sich von selbst. Sie erinnern sich aus vorigem Semester, wie es auf diese Weise Herrn Dr. Hempel gelang, den beim Eintritt der Kreissenden noch nicht einmal ganz verstrichenen Cervicalkanal bald genügend zu erweitern und die Blutung trotz abgegangenen Wassers auf ein Minimum zu reduciren.

Sie wissen, M. H., aus meinen Vorlesungen, dass noch eine ganze Menge anderer Behandlungsmethoden bei Placenta praevia angegeben sind; dass aber sie alle der frühen Entbindung und der Tamponade gegenüber wenig bedeuten, weil sie, wie Hecker so richtig hervorhebt, den Wehen die Blutstillung und Geburtsbeendigung aufbürden wollen, welche doch in der für die Erhaltung der Mutter und Frucht gegebenen Frist diese Aufgabe meist nicht vollenden können. Hierher gehört zunächst der Rath, nach Braxton Hicks zu wenden. Abgesehen davon, dass die Manipulationen nicht immer bald den gewünschten Erfolg haben, dass durch sie leicht die Placenta in weitem Umfange abgetrennt wird und starke Blutung entsteht, blutet es auch nach Einleiten der Extremitäten in den Mutterhals häufig weiter, und man steht dann vor der üblen Situation, das Fruchtwasser abgelassen zu haben und bei nicht genügend vorbereiteten Theilen extrahiren zu müssen. Was man mit der Methode erreichen will, die Tamponade der blutenden Fläche durch den Steiss, wird nicht erzielt, weil jene Fläche viel höher liegt, als letzterer, der im Cervix dann steht. Die Empfehlung beruht eben auf der irrthümlichen Voraussetzung, dass die Blutung aus dem oberen Halsabschnitte kommt und dass die Placentarfläche im Laufe der Geburt an der Stelle bleibt, wo sie im Beginne derselben sich befand, während sie doch mit der Retraction als inneren Muttermundes immer mehr nach oben rückt.

Ein beliebtes Verfahren ist es, bei vorliegendem Kopfe die Blase zu sprengen und dann die Sache gehen zu lassen. Aber auch dieses kann ich aus den eben angegebenen Gründen nieht empfehlen. Das Blasensprengen wirkt bisweilen ja ganz günstig; aber dann thut es dies nur durch die nach ihm erfolgende Verkleinerung der Blutungsfläche; und wo man glaubt, der herunterrückende Theil bringt durch Druck auf jene die Hämorrhagie zum Stehen, geschieht solches nur durch die mit Tieferrücken des Kindes stetig weiter vor sich gehende Verkleinerung jener. Dem entspricht es, dass die Methode nur da guten Erfolg hat, wo gute Wehen vorhanden sind, die den Kopf nach vorwärts treiben. Nun sind aber, wie Sie gehört haben, schlechte Wehen eine häufige Zugabe der Placenta

praevia, und wie sie nach dem Blasensprengen sich entwickeln, kann man nicht vorher wissen. Man muss also hin und wieder die Wendung doch noch folgen lassen, dann natürlich unter ungünstigeren Verhältnissen, als hätte man sie gleich ausgeführt. Es ist deshalb besser, zu einer so halben Massregel, wie das Blasensprengen, gar nicht zu greifen.

Simpson u. A. empfahlen die Placenta vor dem Kinde ganz abzutrennen und die Geburt dann ganz der Natur zu überlassen. Der Rath gründet sich auf die Erfahrung, dass nach spontaner Ablösung die Blutung häufig aufhört, wahrscheinlich weil die blutende Fläche dann in gleichmässige Contraction und Spannung treten kann. Obgleich selbst eine Zeit lang Anhänger dieser Methode, kann ich sie nach weiterer Erfahrung doch nicht empfehlen. Denn der Stillstand der Blutung erfolgt doch nicht immer und besonders nicht bei künstlicher Trennung, weil dabei der Uterusmuskel meist ganz unthätig ist. Dazu kommt, dass die totale Ablösung meist schwierig, selten glatt zu bewerkstelligen und zeitraubend ist, dass bei dem Eingriffe selbst viel Blut verloren geht und dass die blutende Fläche vielleicht weit über das Mass des Nothwendigen hinaus vergrössert wird. Und dabei wird das Kind sicher von vorn herein geopfert! Sollte deshalb der Cervix schon so zu- und durchgängig sein, dass man die Placenta bequem ablösen kann, so mache man doch lieber gleich oder nach einigem Warten die weniger gefährliche Wendung und Extraction.

Die theilweise Lösung (des kleineren Lappens) mit folgendem Blasensprengen, empfohlen von Credé, Cohen, Barnes, trifft theils derselbe Vorwurf, die blutende Fläche vorzeitig zu vergrössern, theils der schon früher dem Blasensprengen gemachte, dass sie gute Wehen voraussetzt. Bleiben diese aus, so ist man so weit wie vorher, oder noch schlimmer daran.

Was sonst noch an Methoden empfohlen ist, verdient keine Berücksichtigung, weil auf ganz unphysiologischen Anschauungen beruhend.

In den Fällen, in welchen Sie bei Ihrer Ankunft die Kranke im höchsten Grade anämisch finden, haben Sie diesen Zustand und den Collaps zuerst zu berücksichtigen. Fordert eine momentane Blutung nicht zum sofortigen Eingreifen auf, so lassen Sie unter Anwendung von Reiz- und Stärkungsmitteln erst möglichste Erholung eintreten. Die Entbindung selbst vollziehen Sie dann immer langsam, vermeiden jede Lageveränderung der Kreissenden, und rathe ich unter diesen Umständen auch vom Chloroform ab, weil es den Collaps tödtlich steigern kann.

Die Nachgeburtsperiode erfordert nach Placenta praevia ganz besondere Aufmerksamkeit und stetigste Ueberwachung schon von den letzten Stadien der Kindesgeburt an. Adhärenz einzelner dünner Lappen ist nicht selten und macht die manuelle Entfernung des Kuchens relativ häufig nöthig. Nach Abgang desselben bandagiren Sie den Leib mit Compresse

und Binde, um die erreichte Retraction des Uterus festzuhalten. Blutet es aus der schlaffen oder gar atonischen Placentarstelle, so machen Sie Irrigationen von kaltem Wasser, eventuell mit Essig oder Liquor ferri, gegen dieselbe; erscheint es nöthig, so tamponiren Sie Cervix und Scheidengrund fest, während äusserer manueller oder Compressendruck den Uterus zur Contraction zwingt und in der erreichten festhält. Solch' allseitiger Druck auf das Organ muss in Verbindung mit Stypticis auf die blutende Fläche die Hämorrhagie stopfen.

Die nach grossem Blutverlust, gerade bei Placenta praevia nicht selten vorhandene acute Anämie und Prostration erfordert kein anderes Verfahren, wie die nach anderen Blutungen eintretende. Das Hauptgewicht legen wir auf Einwickeln der Glieder, um das Blut in den Centren anzuhäufen, auf Verabreichung grosser Gaben des Opiums und häufiger, jedesmal aber geringer Zufuhr von kräftigen Nahrungsmitteln. Die von Hecker empfohlenen subcutanen Aetherinjectionen verdienen bei starkem Collaps gewiss die grösste Berücksichtigung.

Literatur.

Barnes, »Placenta praevia«. In Lectures on Obstetric Operat. 2. edit. London 1871.

Duncan, »Haemorrh. in cases of Plac. praev.«. In Contrib. to the Mechanism of natur. and morbid Parturit. Edinburgh 1875. Cap. XXI—XXV.

Jüdell, »Ueber Plac. praevia«. Aus der gynäk. Klinik zu Breslau. Arch. f. Gyn. VI. 1874. S. 432.

Hecker, »Einige Bemerk. über d. Behandlung von mit Pl. praev. complic. Geburten«. Bayr. ärztl. Intell.-Blatt. 1873. Nr. 22.

100.

(Innere Medicin. No. 34.)

Ueber perniciöse Anämie.*)

Von

Prof. Dr. H. Quincke
in Bern.

Meine Herren! So häufig uns das Krankheitsbild der Anämie in kranken Individuen vor Augen tritt, so selten dürfen wir uns bekanntlich mit der einfachen Diagnose Anämie begnügen. Wir müssen im Gegentheil nach den Ursachen der Anämie forschen und wissen aus Erfahrung, dass in einer grossen Zahl von Fällen die Anämie sich nur als die Folge eines anderweitigen pathologischen Zustandes, eines Organleidens oder einer fieberhaften Erkrankung enthüllt. Vollends gilt dies, wenn die Erscheinungen der Anämie mit Schwund der übrigen Körpermasse, mit Kachexie verbunden auftreten; und führt ein solcher anämisch-kachectischer Zustand gar zum Tode, ohne dass im Leben trotz genauester Untersuchung eine befriedigende Diagnose gestellt wurde, so wird in der übergrossen Mehrzahl der Fälle die Section doch erhebliche pathologische Veränderungen (tief gelegne Eiterungen, maligne Neubildungen etc.) ans Licht bringen, welche uns die Anämie und Kachexie ex analogia erklärlich erscheinen lassen. Wohl jeder von uns könnte Beispiele dafür aus seiner Erfahrung beibringen.

Auffallender als solche Fälle, die ja eigentlich nur die Mangelhaftigkeit unserer diagnostischen Hilfsmittel zeigen und die mit Vervollkommnung der letzteren immer seltner werden müssen, sind andre, bei denen zwar anatomisch (oder schon im Leben) gewisse Organveränderungen gefun-

---

*) Nach einem in der medicinisch-chirurgischen Gesellschaft des Kantons Bern am 12. Februar 1876 gehaltenen Vortrag.

den werden, diese aber die Anämie und Kachexie nicht genügend zu erklären scheinen; die eigenthümlichen als Addison'sche und Basedow'sche Krankheit bekannten Symptomcomplexe würde in diese Kategorie gehören.

Endlich giebt es Fälle, wo auch die Section ausser der Anämie wesentliche oder constante Veränderungen irgend eines Organs bisher nicht ergeben hat; idiopathische oder essentielle Anämien. Hierher gehört das, freilich nicht ganz scharf abgegrenzte klinische Krankheitsbild der Chlorose im engeren Sinne, das, so häufig es vorkommt, doch nur ausnahmsweise und durch Complicationen zum Tode führt. Erst neuerdings sind einzelne dieser Gruppe angehörige Fälle durch den von Virchow erbrachten Nachweis einer mangelhaften Entwicklung, einer Hypoplasie des Gefässapparates ausgeschieden und auf eine höchst greifbare anatomische Basis gestellt worden.

Viel seltener als Chlorose sind schwerere selbst letal verlaufende Fälle »idiopathischer« Anämien. Sporadisch sind dieselben gewiss hie und da beobachtet, auch in der Literatur erwähnt, unter einem zusammenfassenden Bilde sind dieselben aber erst vor einigen Jahren von Biermer geschildert worden, als »progressive perniciöse Anämie«.

Lassen Sie mich Ihnen zunächst das von Biermer gegebene Bild der Krankheit kurz ins Gedächtniss zurückrufen:

Sie fand sich meist bei weiblichen, den ärmeren Volksklassen angehörigen Individuen mittleren Lebensalters, nachdem Verdauungsstörungen oder andre schwächende Momente vorangegangen waren. Das auffallendste war ein anämisch-hydrämisches Aussehen, dabei allgemeine Magerkeit, aber keine Atrophie des Fettpolsters, später leichter Hydrops. Die gewöhnlichen anämischen Nervensymptome, Schwäche, Schwindel, Herzklopfen waren vorhanden, ferner Verdauungsschwäche, Appetitlosigkeit, zeitweise Diarrhöen. Am Herzen und den Gefässen wurden laute anämische Geräusche gehört. Dabei bestand oft Fieber von gänzlich unbestimmtem Typus. Fast immer fanden sich Retinalhämorrhagien, seltener Petechien, einigemal capillare Hämorrhagien im Hirn und seinen Häuten. Der Verlauf war ein chronischer, der Ausgang unter zunehmender Hydrämie mit einer einzigen Ausnahme letal.

Die Section ergab in den Biermer'schen Fällen ausser der allgemeinen Anämie nur partielle nicht sehr hochgradige Verfettung des Herzfleisches, zuweilen leichte Verfettung der Intima der Arterien, etwas häufiger Verfettung der Capillaren, namentlich des Hirns, die Biermer als Ausgangspunct der eben erwähnten Hämorrhagien ansieht. Leber, Milz, Nieren verhielten sich normal. — Etwa gleichzeitig mit Biermer beschrieb Gusserow ganz analoge Fälle hochgradiger Anämie Schwangerer und seitdem sind noch einige weitere casuistische Mittheilungen gemacht; neuerdings ist die Krankheit im Zusammenhange von Immermann besprochen worden.

Ich will Ihnen heute über 10 Fälle[1]) solcher schweren Anämien berichten, welche ich in den letzten zwei Jahren hier beobachtet habe und welche mich um so mehr interessirten, als sie mich mit einem mir bis dahin nicht vorgekommenen Krankheitsbilde bekannt machten. Unter den Patienten waren 4 Männer und 5 Weiber im Alter von 25 bis 59 Jahren, ferner (so viel ich weiss bisher nicht beschrieben) ein Mädchen von 11 Jahren. Freilich wurden nicht alle Fälle nach allen wünschenswerthen Richtungen hin genau beobachtet, theils aus äusseren Gründen, weil sie erst kurz vor dem Tode ins Spital kamen, theils weil das Vorwiegen einzelner Erscheinungen anfänglich eine andere Krankheit voraussetzen liess; namentlich ging es mir so bei den ersten Fällen, wo ich an meinen bisherigen Erfahrungen festhaltend eher geneigt war eine mangelhafte Diagnose meinerseits, als eine selbstständige Anämie vorauszusetzen. Ulcus ventriculi, Carcinoma ventriculi, Nephritis, Phthisis, Typhus waren die scheinbaren Bilder, unter welchen die Krankheit auftrat.

Gestatten Sie mir nun Ihnen, auf Grund der beobachteten Fälle eine Analyse des klinischen und anatomischen Befundes zu geben: Vor allem in die Augen springend ist die enorme Blässe der Kranken, die der Haut ein wachsartiges, leicht durchscheinendes Aussehen verleiht und auch am Lippenroth und Fingernägeln sehr deutlich hervortritt. Das Gesicht erscheint leicht gedunsen, die Züge dadurch etwas verändert; deutliches Oedem wird nur in den späteren Stadien beobachtet, bleibt meist auf Füsse und Unterschenkel beschränkt. Die leichten hydropischen Ergüsse der serösen Höhlen sind selten während des Lebens nachweisbar. Die Gesammternährung war dürftig, die meisten Kranken sogar in hohem Grade abgemagert, während anderen Beobachtern in manchen Fällen gerade der Gegensatz zwischen der enormen Anämie und der übrigen Körpermasse, namentlich der Entwicklung des Fettpolsters aufgefallen ist. — Zweimal (F. 6. und 8). wurde eine leichte, aber deutliche icterische Färbung der Haut und Conjunctiva beobachtet, während der Urin frei von Gallenfarbstoff blieb.

Nächst der fahlen bleichen Farbe tritt besonders die enorme Schwäche und Hinfälligkeit der Kranken hervor. Dieselben sind bettlägrig, gewöhnlich in hohem Grade apathisch, oft sind ihnen die zum Essen und Trinken nothwendigen Bewegungen zu viel. Kopfschmerzen sind eine sehr häufige Klage; sogar Schwindelanfälle und Ohnmachten treten, besonders beim Aufrichten ein. Auch über subjectives Gefühl von Herzklopfen wird oft geklagt.

Die Herzthätigkeit ist frequent, veränderlich, der Puls in den peripheren Arterien klein, weich, zuweilen schnellend. Von auffallender Intensität sind die anämischen Geräusche am Herzen, welche constant die systolischen Töne begleiten; am deutlichsten wird das Blasegeräusch über der Pulmonalis gehört und kann hier einen ausserordentlich rauhen Charakter

annehmen. Erheblichen Antheil an der Entstehung dieses Geräusches hat wohl die (bei allen Anämischen und geschwächten Individuen so häufige) Retraction der Lungen, die auch eine Vergrösserung der absoluten Herzdämpfung bedingt. [2]) Eine wirkliche Vergrösserung des Herzens durch Dilatation namentlich des rechten Ventrikels ist zuweilen percutorisch und anatomisch nachweisbar. Einigemal nahm der rechte Ventrikel sogar an der Bildung der Herzspitze theil. Meist war das Herz zusammengezogen und enthielt wenig Blut. Die Herzklappen waren niemals erkrankt. Die Herzmuskulatur zeigte häufig die von Bierwer hervorgehoben Fettentartung mässigen Grades; indessen muss ich betonen, dass die Verfettung in einzelnen Fällen (auch mikroskopisch) fehlte und das Herzfleisch nur wie alle Organe sehr blass erschien. Die Erkrankung des Herzfleisches ist also keine constante und wesentliche sondern nur eine, wenn auch häufige, secundäre Veränderung bei der perniciösen Anämie. — Zweimal kamen Hämorrhagien in der Herzsubstanz und unter dem Epicardium, einmal auch Enge der Aorta zur Beobachtung. Ueber den Venae jugulares (und anonymae) wurde ein lautes sausendes Geräusch gehört, resp. gefühlt. [3])

Die Respirationsorgane waren frei von Veränderungen, gelegentliche Katarrhe ausgenommen; auch Reste phthisischer Processe fanden sich bei den Sectionen nicht vor.

Störungen der Verdauung zeigten sich in fast allen Fällen und pflegten gerade symptomatisch ziemlich in den Vordergrund zu treten, sei es, dass sie von Anfang an vorhanden waren und die Entstehung der Krankheit mitbedingt hatten, sei es, dass erst in der Folge atonische Verdauungsschwäche als Theilerscheinung der allgemeinen Kachexie hinzutrat. Nur selten war der Appetit erhalten, meist bestand hochgradige Appetitlosigkeit und Druckgefühl im Magen nach dem Essen; dazu gesellte sich oft hartnäckiges Erbrechen nach jeder Art von Nahrungszufuhr. Die Zunge war gewöhnlich rein, die Epitheldecke sogar auffallend zart; vielleicht hatten aus diesem Grunde einige Patienten beständig über Schmerzen in der Zunge und Brennen im Munde zu klagen. Der Stuhlgang war bei einem Theil der Kranken sehr träge, bei anderen bestanden langwierige unstillbare Diarrhöen.

Die anatomischen Veränderungen der Verdauungsorgane waren geringfügig im Verhältniss zur Intensität der Symptome: Die Darmschleimhaut war sehr blass und — nicht einmal immer — mässig aufgelockert; eine croupöse Entzündung der Dickdarmschleimhaut in einem Fall musste als finale Complication angesehen werden. Auch die Magenschleimhaut erschien blass, in einem Fall mit besonders hartnäckigem Erbrechen sehr dünn; die Magensaftdrüsen schienen auf Flächenansichten spärlicher vorhanden zu sein als normal. — Erkrankung der Gallenwege liess sich auch in den Fällen, wo leichter Icterus vorhanden war, nicht nachweisen.

Die Leber zeigte einigemal leichte Fettinfiltration der Zellen; in mehreren Fällen hatte sie eine mit der Blässe der übrigen Organe etwas contrastirende gelbbraune Farbe; es wird weiter unten noch auf diesen Punkt zurückzukommen sein.

Der Urin zeigte gewöhnlich keine Abnormitäten; Menge, Farbe, und specifisches Gewicht variirten sehr je nach der Nahrungsaufnahme und nach dem Bestehen von Diarrhöe oder Erbrechen. Eiweiss enthielt der Urin immer nur vorübergehend und mit einer einzigen Ausnahme (F. 1.) nur in sehr geringer Menge. Frische anatomische Veränderungen fanden sich in der Niere nicht, namentlich keine Trübung oder Verfettung der Epithelien.

Einigemal wurde Nasenbluten beobachtet, in dem einen Falle wiederholt und so reichlich, dass es den Tod herbeiführte. Auch kleine Petechien der Haut kamen einmal vor.

Bei der Section wurden auch im Herzfleisch, Epicardium, auf der Dura mater und im Subarachnoidalraum hämorrhagische Ergüsse gefunden.

Constant fanden sich in den darauf untersuchten Fällen (8) Hämorrhagien der Retina, so dass dieselben fast als pathognomonisch für die perniciöse Anämie angesehen werden können. Am reichlichsten kommen dieselben in der Umgebung des Sehnerveneintritts vor, oft längs der Gefässe, sie sind meist reichlich, nicht gross, von unregelmässig länglicher Form, mit ihrem Längsdurchmesser radiär gestellt, meist von hellrother Farbe. Grössere Hämorrhagien, die mehr als ein Viertel Papillendurchmesser erreichen, sind meist durch Zusammenfliessen kleinerer entstanden. Sehr oft bemerkt man im Centrum der hämorrhagischen Flecke eine stecknadelspitzgrosse, hellere, grauröthliche Stelle.[4])

Einigemal (F. 5. 7. 8.) war — vielleicht in Folge der sehr reichlichen Hämorrhagien — die Retina in der Umgebung der Papille etwas getrübt, die Grenzen der letzteren verwaschen; in einem anderen Falle (1) fanden sich die Veränderungen wie sie sonst für Retinitis nephritica als charakteristisch angesehen werden: weisse exsudative Plaques und die bekannte sternförmig gesprenkelte Figur in der Umgebung der Macula lutea; ausserdem die Hämorrhagien mit dem grauröthlichen Centrum.

Sehstörungen in Folge der Hämorrhagien, die in einigen früher publicirten Fällen sehr erheblich waren, kamen nicht zur Beobachtung, weil die Blutergüsse entweder zu sparsam waren, oder der Allgemeinzustand der Kranken zu schlecht war, um Sehprüfungen vornehmen zu können.

Die Körpertemperatur war in den meisten Fällen normal; in anderen bestand ein mässiges remittirendes Fieber von unbestimmtem Typus, am meisten noch dem eines Abdominaltyphus ähnlich, aber von geringerer absoluter Höhe, denn nur ausnahmsweise überstieg die Tem-

peratur 39°. — Etwas anders verhielt sich die Temperatur bei heftigem Nasenbluten und nach der Transfusion.

Bezüglich der blutbildenden Organe ist schliesslich noch zu bemerken, dass leichte Schwellung der Milz nur in den beiden genesenen Fällen vorhanden zu sein schien; indess dürfte wegen der möglichen Fehlerquellen deshalb wenig Gewicht darauf zu legen sein, weil die Milz bei der Section nie vergrössert gefunden wurde. Auch die Lymphdrüsen fanden sich nur einigemal ganz unbedeutend vergrössert. Am Knochenmark waren keine Abnormitäten.

Verlauf. Die Entwickelung des Leidens ist stets eine allmähliche, der Uebergang von der Gesundheit ein fast unmerklicher, so dass die Krankheit oft schon sehr weit fortgeschritten ist, wenn die Patienten das Spital aufsuchen; mehrmals geschah dies erst wenige Tage vor dem Tode. Die Gesammtdauer der Krankheit betrug mehrere Monate bis ein halbes Jahr; einigemal sogar mehr als ein Jahr. Gewöhnlich hat die Krankheit den von Biermer schon im Namen hervorgehobenen progressiven Charakter: die Anämie und Kachexie wird unaufhaltsam stärker, die Nahrungsaufnahme immer mangelhafter und so erlischt das Leben allmählich, (ähnlich wie bei manchen Magencarcinomen, bei Oesophagusstenosen) nachdem die bleichen, apathischen Kranken schon in den letzten Lebenstagen einem Todten immer ähnlicher geworden sind und der Puls schon lange kaum mehr fühlbar ist.[5]) Selten kommt eine finale Complication hinzu. Dagegen kann jede ungewöhnliche Aenderung in dem Gleichgewichtszustand des schwach glimmenden Lebens zur Gelegenheitsursache des schliesslichen Collapsus werden; (Transport ins Spital, Beseitigung einer lange bestehenden Stuhlverstopfung).

Bei Schwangeren trat in den bisher beobachteten Fällen im 7. bis 8. Monate Ausstossung der Frucht und bald nachher (auch ohne erheblichen Blutverlust) der Tod ein.

In den seltneren Fällen eines günstigen Verlaufes wird die Besserung nur ganz allmählich angebahnt: zunächst nehmen und vertragen die Kranken wieder etwas Nahrung, das Fieber verliert sich, ganz langsam kehren Kräfte und Farbe wieder, doch bleibt immerhin ein gewisser Grad von Anämie zurück. Bei einem 4jährigen Mädchen, das nach mehrmonatlicher Behandlung anscheinend ganz gesund entlassen wurde, kehrte nach $^5/_4$ Jahren die Krankheit wieder und führte zum Tode.

Die Prognose des Leidens ist nach dem Gesagten im Allgemeinen als ungünstig zu bezeichnen, aber doch nicht als absolut letal wie dies neuerdings geschehen ist, da von meinen Fällen zwei als geheilt (in gewöhnlichem Sinne des Wortes) das Spital verliessen und auch de Cérenville kürzlich über zwei Heilungsfälle berichtet hat.

Ohne specielle prognostische Schlüsse darauf bauen zu wollen, bemerke ich nur, dass der eine Heilungsfall trotz sonstiger schwerer Sym-

ptome nur mässige Retinalhämorrhagien darbot, der andere (später freilich recidivirende) ein 11 jähriges Kind betraf.

Prognostisch ungünstig scheinen nach den bisherigen Erfahrungen (Gusserow, Gfrörer; mein Fall 9) die bei Schwangern auftretenden Anämien zu sein: wenige Stunden nach erfolgter Frühgeburt trat in allen diesen Fällen der Tod ein.

Die von Biermer nach Verlauf und Prognose gewählte Bezeichnung der progressiven perniciösen Anämie scheint mir nach dem Gesagten einfach durch »perniciöse Anämie« ersetzt werden zu können, insofern die Krankheit eben nicht immer unaufhaltsam vorschreitet und (nach Analogie der schweren Intermittensformen) die Bezeichnung perniciös noch nicht eine absolut letale Prognose in sich schliesst.

Die Diagnose einer perniciösen Anämie ist selbst nach sorgfältiger Untersuchung nicht immer leicht und oft erst nach längerer Beobachtung mit einiger Wahrscheinlichkeit zu stellen. In vorgeschrittenen Graden gleichen die Patienten in ihrer allgemeinen Erscheinung und mit ihren Klagen über Kopfschmerzen, Herzklopfen, Digestionsstörungen etc. am meisten gewissen Nephritikern mit beginnender Nierenschrumpfung; auch der Eiweissgehalt des Urins kann die Annahme eines solchen Zustandes unterstützen, doch pflegt die Albuminurie nur vorübergehend zu sein, und am Herzen fehlt die Hypertrophie des linken Ventrikels. —

Noch schwieriger ist in manchen Fällen die Unterscheidung von einem chronischen Magengeschwüre oder einem Krebs, wenn Appetitlosigkeit, Erbrechen, epigastrische Schmerzen nach dem Essen zu den ersten und vorwiegenden Symptomen der Krankheit gehören; dann ist auf das Fehlen früherer Magensymptome, auf die einfache Beschaffenheit des Erbrochenen (Fehlen von Blut), auf das negative Ergebniss der örtlichen Untersuchung Gewicht zu legen. Allein wenn man auf der einen Seite erwägt, wie oft bei schweren anatomischen Läsionen des Magens die charakteristischen Symptome gänzlich fehlen können, wenn man andererseits ein Krankheitsbild wie das des Falles 6 vergleicht, wo hartnäckigstes Erbrechen sich mit epigastrischen Schmerzen und leichtem, aber andauerndem Icterus combinirte, so sieht man, dass in manchen Fällen eben eine Täuschung nicht zu vermeiden ist, oder die Diagnose wenigstens in suspenso bleiben muss. —

Fieberhaft verlaufende Fälle, zumal wenn sie von Diarrhöen und allgemeiner Apathie begleitet sind, können einen Typhus vortäuschen; bei einer unsrer Kranken war diese Diagnose ausserhalb des Spitals ärztlicherseits gestellt worden; erst der niedrige nicht ganz regelmässige Verlauf der febrilen Temperaturcurve, das Fehlen des Milztumors etc. zeigten, dass wir es mit »anämischem« Fieber zu thun hatten. —

Viel seltener ist Anlass zu Verwechslung mit Lungenphthise. Selbst wenn ein complicirender Bronchialkatarrh hinzutritt, führt das negative

Ergebniss wiederholter Lungenuntersuchung verglichen mit dem übrigen Bilde doch bald auf die rechte Spur. —

Auch eine Herzkrankheit wird man bei der perniciösen Anämie trotz des subjectiven Herzklopfens, trotz der lauten Geräusche nicht leicht annehmen, wenn man beachtet, dass das Blasen stets systolisch und, wenn auch oft an allen 4 Ostien, doch stets am lautesten über der Lungenarterie gehört wird, dass eine etwaige Verstärkung des zweiten Pulmonaltons von abnormer Lungenretraction herrührt. Auch die sonstigen Erscheinungen pflegen weder mit einem länger bestehenden Klappenfehler noch mit einer acuten Endocarditis recht zu stimmen. —

Von entschiedener diagnostischer Wichtigkeit ist endlich der Augenspiegelbefund, der in vorgeschrittenen Fällen sehr selten zu fehlen scheint[6]) und in seiner gewöhnlichen Form wegen Vielheit der Blutergüsse und Fehlen eigentlicher Retinitis nicht leicht zu Täuschungen Anlass geben dürfte; zumal es sich meist um jüngere Individuen handelt. Auch das grauröthliche Centrum dieser Blutergüsse scheint einigermassen charakteristisch zu sein. Schon oben wurde erwähnt, dass ich bei andern hochgradig kachectischen Individuen (Carcinomen etc.) retinale Hämorrhagien bisher nur ganz ausnahmsweise aufgefunden habe. — Auf der andern Seite ist es wichtig zu wissen, dass auch das Bild der Brightschen Retinitis bei perniciöser Anämie vorkommen kann und deshalb nicht als pathognomonisch für Nephritis angesehen werden darf.[7])

Fragen wir nunmehr nach den Ursachen und der Entstehungsweise dieser eigenthümlichen Form der Anämie, so fällt vor allem die Cumulation der bisher beobachteten Fälle in der Schweiz und den angrenzenden Theilen Deutschlands auf und drängt zu der Vermuthung, dass hier vielleicht in der Lebensweise oder der Ernährung begünstigende Bedingungen sich mehr häufen als anderswo. Welche diese Bedingungen sind, ist vorläufig nicht festzustellen[8]). Sicherlich sind indess, wie aus den Literaturangaben hervorgeht, sporadisch auch anderswo ähnliche Fälle beobachtet werden.

Relativ häufig scheint die Krankheit während der Gravidität vorzukommen und stellt vielleicht nur die excessive pathologische Steigerung eines von vielen Autoren für dieselbe als normal bezeichneten anämisch-hydrämischen Zustandes dar.

Bei der Mehrzahl meiner Kranken waren kümmerliche Lebensverhältnisse mit Sicherheit nachzuweisen: ärmliche unzureichende Ernährung, oft nur aus Kaffee mit Kartoffeln bestehend, hatte das Leben nur eben gefristet; durch anstrengende Arbeit, häufige Puerperien und Lactationen waren hohe Ansprüche an Leistungen und Ausgaben des Organismus gestellt. Nicht selten hatten noch andre Schädlichkeiten, habitueller Alkoholgenuss, wiederholtes Nasenbluten, das Ueberstehen eines Typhus, langwierige Magen- und Darmkatarrhe mitgewirkt.

Wenn nun auch zugegeben werden muss, dass anscheinend dieselben Schädlichkeiten fortwährend auf eine grosse Anzahl armer Leute einwirken, ohne dass dieselben der perniciösen Anämie verfallen, so kann ich dies doch nicht als Grund ansehen, deren ätiologischen Zusammenhang mit dem Leiden von der Hand zu weisen; denn einerseits fehlt uns der Maassstab für die Summe der Schädlichkeiten, welche das einzelne Individuum im Laufe der Zeit getroffen haben, andrerseits ist die individuelle Resistenz sehr verschieden, wie die Erfahrung bei endemischen und epidemischen Krankheiten, wie ferner die erworbne Lungenphthise zeigt, der auch nur ein Bruchtheil derjenigen Individuen verfällt, die sich anscheinend den gleichen Schädlichkeiten in Beschäftigung, Luft und Nahrung ausgesetzt haben. Auch die Hartnäckigkeit, der so oft unaufhaltsame Fortgang der Anämie erscheint begreiflich, denn ist dieselbe erst bis zu einem gewissen Grade gediehen, so führt sie zu Dyspepsie, Erbrechen, Diarrhöen, vielleicht auch zu Ernährungsstörungen der blutbildenden Organe und damit ist ein circulus vitiosus geschaffen, aus dem der Organismus sich nur schwer oder gar nicht heraushelfen kann.

Einen Theil der Fälle kann man demnach, wie ich glaube, unsern sonstigen Erfahrungen gemäss hinreichend erklären und braucht nicht mit Immermann das Fehlen einer genügenden Aetiologie als charakteristisch für die perniciöse Anämie anzusehen. Langsame Inanition ist vielleicht der passende Ausdruck für diese Art der Entstehung.

Aber durchaus nicht alle Fälle perniciöser Anämie lassen sich darau zurückführen; bei manchen in der Literatur beschriebenen hat sich die Krankheit unter günstigen äusseren Umständen entwickelt, auch in einigen meiner Fälle liessen sich keine besonders schlechten Verhältnisse nachweisen.

Wir werden daher nach noch andern Ursachen suchen müssen. Ehe ich aber auf die Besprechung der verschiednen hier in Betracht kommenden Möglichkeiten eingehe, lassen Sie mich Ihnen noch etwas über die Befunde am Blut und einigen andern Organen mittheilen. Es geschieht dies erst nachträglich an dieser Stelle, um im Anschluss daran zugleich auf verschiedne mögliche Entstehungsweisen der Krankheit eingehen zu können.

Wie schon oben erwähnt, war die Gesammtblutmasse stets vermindert, Herz und Gefässe wenig gefüllt; dabei war das Blut von heller Farbe, dünnflüssig und schlecht geronnen.

Ein während des Lebens aus der Fingerspitze entnommener Blutstropfen erschien gewöhnlich schon sehr blass; die Menge der Blutkörperchen im mikroskopischen Präparat gering; die absolute Zahl derselben zu bestimmen war mir noch nicht möglich, da der Malassez'sche Apparat erst kürzlich in meine Hände gelangte. In mehreren Fällen (5. 6. 7. 9. 10.) sprang die ungleiche Grösse der rothen Blutkörperchen

in die Augen, so dass neben solchen von gewöhnlicher Form eine geringere aber immerhin nicht unbedeutende Zahl von kleinerem Durchmesser und mehr rundlicher Form sich fanden, ähnlich den von Vanlair und Masius als Microcyten beschriebnen Gebilden. In dreien der erwähnten Fälle zeigten viele der rothen Blutkörper, namentlich die kleinern Exemplare auffallende Verschiedenheiten in der Form, sie waren eiförmig, länglich, gebogen, zuweilen wie ausgezogen mit einem spitzigen Fortsatz versehen; daneben fanden sich auch ganz kleine gelblich gefärbte Partikelchen. (Veränderung der eigenthümlichen Formen wurde einige Mal unter dem Mikroskop beobachtet, dürfte aber kaum als vitaler Vorgang angesprochen werden können.)

Die grösseren, erst genannten dieser Gebilde könnte man für mangelhaft entwickelte, hypoplastische, Blutkörperchen halten; im Hinblick auf die kleineren unregelmässig gestalteten scheint es mir aber näher liegend sie durch Zerfall und Untergang rother Blutkörper entstanden zu denken. —

In manchen Fällen fanden sich zwischen den Blutkörpern sehr reichlich, theils in Gruppen und Klumpen, theils einzeln jene bald matten, bald glänzenden feinkörnigen Massen, die im Blute kachectischer Individuen so häufig vorkommen, in ihrem Aussehen an die Substanz weisser Blutkörperchen erinnern und höchst wahrscheinlich deren Zerfall ihr Dasein verdanken.[9]) Im Fall 8 waren dieselben so zahlreich vorhanden, dass sogar das Blutserum getrübt erschien. —

Im Fall 10 erschienen bei absoluter Verminderung der Zahl der rothen Blutkörperchen die farblosen Körper auffallend reichlich; es lag eine relative Leukocytose vor, die durch alleinigen Untergang rother Blutkörper, vielleicht unter gleichzeitig vermehrter Bildung farbloser Elemente bedingt war.

In keinem Falle wurden Uebergangsformen zwischen weissen und rothen Körperchen gesehen, wie dies bei der Reconvalescenz nach acuten Blutverlusten beobachtet wird.

Es liegen demnach für einen Theil unsrer Fälle Befunde vor, welche auf reichlicheren Zerfall der zelligen Elemente des Blutes, bald der rothen, bald der weissen hindeuten, während der Ersatz durch Neubildung zu fehlen schien. —

Welchen Antheil die Milz, die Lymphdrüsen, das Knochenmark an diesen Anomalien haben, ob es sich um eine functionelle Trägheit dieser Organe, um mangelhafte Neubildung zelliger Elemente, vielleicht auch einen abnorm reichlichen Untergang derselben z. B. in der Milz handelt, das geht aus den bisherigen Untersuchungen nicht hervor, dagegen scheint mir ein anderer Befund nicht ohne Interesse zu sein, der vielleicht für vermehrten Untergang rother Elemente in einem andern Organe sprechen dürfte, nämlich ein auffallend hoher Eisengehalt der Leber, der in drei Fällen (6. 9. 10.) quantitativ und mikrochemisch constatirt wurde, während

er in Fall 8 nicht vorhanden war. Die Menge des metallischen Eisens war in den beiden ersten Fällen 2,1% resp. 0,6% der Trockensubstanz der Leber; der Sitz des Eisens in den Leberzellen selbst. In allen 3 Fällen fanden sich die kleinen und eigenthümlich geformten rothen Elemente im Blute.

Freilich wird die Deutung dieses Befundes dadurch noch erschwert, dass in zweien der Fälle auch die Niere und das Pancreas einen abnorm hohen Eisengehalt zeigten. Ferner kann die Möglichkeit einer Aufspeicherung von (früher) medicamentös gereichtem Eisen in der Leber nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden.[10]) —

Ueberblicken wir noch einmal die mitgetheilten Thatsachen, so geht aus ihnen, wie ich glaube, schon jetzt so viel hervor, dass die Befunde am Blute (und an anderen Organen) bei perniciöser Anämie durchaus nicht in allen Fällen gleichartig sind und dass die Krankheit daher höchst wahrscheinlich auf sehr verschiedene Weise entsteht, dass wir es also nicht mit einem einheitlichen Krankheitsprocess zu thun haben, sondern dass die perniciöse Anämie wie die Anämie überhaupt das Product höchst verschiedenartiger krankhafter Vorgänge ist und gleichsam die höchste Potenz, das äusserste Endstadium der Anämie darstellt. Man würde sie darnach in einem gewissen Sinne mit der Urämie, dem Icterus, der Septicämie, u. a. parallelisiren können, die ebenfalls typische Krankheitsbilder liefern und dennoch den verschiedensten Grundkrankheiten entsprossen sein können.

Die Folgen der extremen Veränderung und Verminderung der Blutmasse werden im Grossen und Ganzen dieselben, im Einzelfall aber verschieden ausgeprägt sein; als solche sehen wir an die allgemeine Schwäche, die Oedeme, die Verfettung des Herzfleisches, die Störungen des Appetits, die Diarrhöen; — die Albuminurie kann ebensowohl der Ausdruck einer durch die Anämie veränderten Secretionsthätigkeit der Nieren, wie einer veränderten Zusammensetzung des Blutserums sein; — das Fieber mag einer veränderten Thätigkeit der nervösen Wärmeregulatoren (im weitesten Sinn) ebensowohl wie dem abnormen Stoffwechsel direct seinen Ursprung verdanken und zu dem von Chossat bei verhungernden Thieren beobachteten Fieber ein Analogon bilden; — die Hämorrhagien mögen auf veränderter Ernährung der Capillarwände, oder wie die Befunde in der Retina anzudeuten scheinen, auf localen Anhäufungen weisser Blutkörperchen beruhen.[11])

Im Einzelnen können dann die Züge des Krankheitsbildes noch variiren je nach der Entstehungsweise, gleichsam durch Residuen des ursprünglichen Processes und in dieser Beziehung wird man sich zu erinnern haben, dass mangelhafte Neubildung (Anhämatose) und vermehrter Untergang von Blutelementen (Hämophthisis) die beiden Haupttypen bil-

den, die freilich auch miteinander combinirt sein können und bei denen der Mangel einzelner morphotischer und chemischer Elemente mehr oder weniger vorwiegen und dadurch dem Krankheitsbilde eine etwas verschiedene Färbung verleihen kann.

Beispiele für den ersten Typus würden die Fälle sein, wo chronische Inanition, Atrophie der Magenschleimhaut oder eine von King und von Schüle in ihren Fällen angenommene trophische Störung der blutbildenden Organe vorliegen; Beispiele für die zweite Art der Entstehung vielleicht die Fälle mit vermehrtem Eisengehalt der Leber. —

Aus einer solchen Auffassung der perniciösen Anämie ergiebt sich von selbst, dass die Abgrenzung gegenüber intensiveren Formen sogenannter einfacher Anämien keine ganz scharfe sein wird und in der That sind mir selbst solche zweifelhafte Fälle zur Beobachtung gekommen, auch weist die Literatur derartige auf.[12]

Aufgabe fernerer Einzelbeobachtungen ist es, die Unterscheidungsmerkmale wie die Beziehungen der perniciösen Anämie zu diesen verwandten Krankheitszuständen festzustellen; dies wird auch der Weg zu einem richtigen Verständniss des Wesens der Krankheit sein. —

Die Behandlung der perniciösen Anämie hat sich wie bei andern Anämien womöglich zunächst gegen die Ursache zu richten. Die Kranken sind daher eventuell ihren ungünstigen häuslichen Verhältnissen zu entrücken und im Spital zu verpflegen; in einigen Fällen (de Cérenville) wollte die sorgfältigste Spitalpflege nicht anschlagen, dagegen trat Genesung bei einem Bergaufenthalt ein.

Die grösste Sorgfalt ist der Ernährung zuzuwenden, zumal so oft Appetitlosigkeit, Erbrechen oder Diarrhöen vorhanden sind; diese Störungen sind mit den gebräuchlichen Mitteln symptomatisch zu bekämpfen, doch darf nicht verschwiegen werden, dass dieselben oft durchaus versagen.

Nächst sorgfältig gewählter Diät leisteten mir Salzsäure, Rheum, Gentiana noch die besten Dienste; Eisenpräparate kamen erst bei geordneter Magenfunction zur Anwendung. Bei fieberhaften Zuständen wurde Chinin, zur Unterstützung der Reconvalescenz auch lauwarme Bäder angewendet.

Bei Schwangeren ist von Gusserow aus causaler Indication als Versuch die künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft empfohlen worden.

Ein nahe liegendes, scheinbar sehr rationelles, von verschiedenen Seiten empfohlnes Mittel ist endlich die Bluttransfusion, die auch von mir mehrmals angewendet wurde.

Abgesehen von der Lammbluttransfusion, der die neueren experimentellen Arbeiten wohl den Boden entzogen haben, waren auch die Menschenbluttransfusionen von Erfolg nicht begleitet, hauptsächlich wohl weil sie in einer Krankheitsperiode angewandt wurden, wo der Ver-

änderung der Blutmischung schon eine zu hochgradige Schädigung der Leistungsfähigkeit der Organe, namentlich des Verdauungsapparates und des Herzens gefolgt war.

Im Fall 9 müssen die zahlreichen frischen Hämorrhagien, welche die Obduction aufwies, sicher als Folge der Transfusion angesehen werden, obwohl die Einspritzung in die Arterien und sehr langsam geschah, auch eine wesentliche Erhöhung des Blutdrucks durch die Einspritzung nach Analogie physiologischer Versuche kaum anzunehmen ist. Bei der schon bestehenden Neigung zu Hämorrhagien in dem Falle scheint die Veränderung in der Blutmischung genügt zu haben, um reichliche Blutaustritte zu bedingen. Jedenfalls mahnt diese Beobachtung dazu zunächst lieber kleinere Mengen, etwa nur 100 Gramm auf einmal zu transfundiren.

Für Fälle wo die Blutbereitung durch primäre Erkrankung der betreffenden Organe darniederliegt, wird man auch bei rechtzeitiger Transfusion höchstens einen vorübergehenden Erfolg erzielen; wo aber durch chronische Inanition, reparable Verdauungsstörungen oder starke Säfteverluste eine selbst hochgradige Anämie herbeigeführt ist, da darf man immer hoffen durch eine Transfusion den bestehenden circulus vitiosus zu durchbrechen und dem Körper für eine Zeit lang so viel Arbeitsmaterial zuzuführen, dass Verdauung und Blutbildung wieder in Gang kommen und den Körper selbst erhalten können. So lange wir jene unheilbare Form von der letzteren heilbaren Form nicht unterscheiden können, wird der Versuch der Transfusion in jedem Falle gerechtfertigt sein und die Schwierigkeit hauptsächlich darin liegen, einerseits nicht unnütz, andrerseits nicht zu spät zu transfundiren. Nur die Beurtheilung des Allgemeinzustandes kann dies entscheiden.

Literatur.

Biermer, Correspondenzblatt für schweizer Aerzte. II. 1872. No. 1.
Gusserow, Arch. f. Gynäkologie. II. 1871. p. 218.
Immermann, Deutsches Arch. f. klin. Med. XIII. 1874. p. 209.
— — in Ziemssen's Handb. der spec. Pathol. Bd. XIII. p. 615.
Zenker, Deutsches Arch. f. klin. Med. XIII. 1874. p. 348. (Jahresber. d. Ges. f. Natur- und Heilk. in Dresden 1853—57. p. 56.)
Gfrörer, Memorabilien. XIX. 3. p. 116. 1874.
King, Brit. med. Journ. 1871. Nov. 25.
Schüle, Allgem. Zeitschr. f. Psychiatrie. Bd. 32. H. 1. 1875.
Fede, Movimento med. chir. VII. No. 17. 18. 1875. — Med. Centralbl. 1875. p. 780.
Pepper, W., Americ. Journ. of the Med. Sc. Oct. 1875. — Gaz. hebd. 1876. No. 2.

Cérenville, de, Bull. de la soc. de la Suisse Rom. Mai 1875. p. 138.
Trousseau, Clin. médicale III. p. 70.
Vanlair et Masius, de la microcythémie. Bruxelles 1871.
Perroud, Lyon Médical. 1869.
Manz, (Veränderungen der Retina) Med. Centralbl. 1875. No. 40.

Wagner, E., Arch. f. physiol. Heilk. 1859. p. 415.
—— Die Fettmetamorphose des Herzfleisches. Leipzig 1864.
Ponfick, E., Berl. klin. Wochenschr. 1873. No. 1.
Perl, Virch. Archiv. Bd. 59.

Anmerkungen.

Die folgende Zusammenstellung der Krankengeschichten soll in aller Kürze nur die wichtigsten Punkte geben; constante Symptome, z. B. die Verhältnisse des Herzens sind nicht in jedem Falle wiederholt, ebenso die negativen Befunde meist fortgelassen.

1. Frau B. J. 34 J. 23. Oct.—22. Nov. 1873. †

Aermliche Verhältnisse. Binnen 8 Jahren 6 Kinder, die sie selbst nährte; das letzte 3 Jahre alt. — Seit 6 Monaten Diarrhöe, seit 3 Monaten grosse Schwäche.

Sehr anämisch, sehr mager. Ziemlich starkes Oedem der Unterextremitäten, geringeres an Händen und Unterarmen. Schwindelgefühl, Ohnmachtsanfälle, enorme Schwäche. — Pulsation in 2—4 J. C. R. l.; über allen Herzostien blasende Geräusche, am lautesten über a. pulmonalis. Lautes Nonnengeräusch. — Geringer Ascites. Starke Diarrhöe. Appetitlosigkeit. — Eiweiss im Urin nur während der ersten zwei Wochen in mässiger, sehr wechselnder Menge, und nicht immer nachweisbar. — Das Blut zeigt mikroskopisch wenig rothe Körperchen, viel Zerfallskörperchen. — Ophthalmoskopisch beiderseits rundliche hämorrhagische Flecken von etwa 1/4 Papillendurchmesser und kleiner, die meisten mit graulichem Centrum; an einigen Flecken mehrere solcher graurother Punkte. Diese Hämorrhagien am reichlichsten links. Im rechten Augengrund einige weisse Plaques in der Retina. Beiderseits, aber rechts ausgesprochener als links eine weisslich punktirte radiärgestellte Zeichnung um den gelben Fleck herum. Die fovea centralis ein dunkelrother Fleck (Hämorrhagie?). Das Bild (wie auch Prof. Dor bestätigte) durchaus der Bright'schen Retinitis entsprechend. — Medication: Colombo, Plumb. acetic.

18. Nov. Arterielle Transfusion von 100 c. c. defibrinirten Menschenbluts, ohne Erfolg für den Allgemeinzustand. Auch der Harn ohne Abnormitäten. Unter den gleichen Symptomen und zunehmender Schwäche Tod am 22. — Die Körpertemperatur war stets normal, mit Ausnahme zweier Tage nach der Transfusion:

	November 18.	19.	20.	21.	22.
Temperatur: M.	37,4	39,0	37,4	37,4	37,2
Ab.	37,4	39,8	38,4	37,2	37,4

Section. Allgemeine Anämie. Mässiges Hirnödem; leichte Pachymeningitis haemorrhagica. Herz klein, fest, Fleisch blass, transparent. Aorta eng (Umfang über der Klappe 7, über dem Zwerchfell 4 Ctm). Nieren mittelgross, sehr blass, nicht getrübt, auch mikroskopisch normal. In der linken Niere ein

kleiner, sehr blasser, in der (übrigens kleinen) Milz ein kleiner gelbbrauner, keilförmiger Infarct ohne Gerinnsel in der zuführenden Arterie. — Leber anämisch, gleichmässig gelbbraun. — Im Dünndarm leichte Schwellung, im ganzen Dickdarm croupöse Entzündung der Schleimhaut. —

Bemerkenswerth ist in diesem Falle ausser der eigenthümlichen Retinalerkrankung, die Enge der Aorta, wodurch er sich den Virchow'schen Fällen von Chlorose nähert.

2. Frau H. 25 J. 23—25. Oct. 1873. †

Schwangerschaft im 7. Monat. Fötale Herztöne fehlen. Ziemlich gut gebaut und genährt, enorm anämisch, schwach und apathisch, antwortet kaum. Diarrhöe. Keine Albuminurie.

Am 25. Abends plötzlich Wehen; schnelle Geburt einer todten macerirten Frucht, fast ohne Blutverlust. Klage über Schwäche und Schwindel, Puls noch ziemlich gut. 1 Stunde nach der Geburt Tod.

Section. Allgemeine Anämie. Leichte Pachymeningitis hämorrhagica. Herz etwas klein, Fleisch blass, transparent. Lungenödem. Milz ziemlich gross, weich. Im untern Dünndarm geringe Schwellung der Follikel und Peyer'schen Plaques. Nieren normal.

3. J. L. Landarbeiter 35 J. 13. April—9. Mai 1874. †

Aermliche Verhältnisse; angeblich Schnapsgenuss. Seit $1^1/_2$ Jahren Schwäche, Verdauungsstörungen.

Hochgradige Anämie und Apathie, Oedeme. Anfangs Husten und Verdacht auf Lungenphthise. Laute Herzgeräusche. Appetitlosigkeit, Erbrechen (sarcinehaltig); Stuhl angehalten. Retinale Hämorrhagien, viele mit hellerem Centrum. Medication: Rheum mit Salzsäure, Marsala.

3. Mai. Lammbluttransfusion nach Hasse, Schwindel, Dyspnoe; in den folgenden Tagen Besserung des subjectiven Befindens. Vorübergehende Albuminurie. Hauthämorrhagien.

8. Mai. Nachts stärkere Dyspnoe, Tod.

Das Blut wurde mikroskopisch erst nach der Lammbluttransfusion untersucht, zeigte damals neben gewöhnlichen auffallend viel kleine Blutkörper (Mikrocyten oder Lammblutkörper?).

	April	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.
Temp.:	M.		36,4	37,4	37,0	37,2	36,4	36,4	37,4	37,0	37,0	37,0	37,0
	Ab.	39,4	37,8	38,0	37,4	38,0	37,0	37,4	38,2	37,0	38,4	38,0	38,4

April	26.	27.	28.	29.	30.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Mai
M.	38,0	37,0	37,0	38,0	37 8	37,0	36,4	37,4	37,0	37,0	37,8	37,6	37,8	
Ab.	38,4	38,4	38,8	37,0	37,4	37,4	37,8	36,8	37,8	37,4	38,4	37,2		

Section. Allgemeine Anämie. Oedem der Lungen. Alter Lungenabscess (vielleicht durch Verschlucken entstanden?) mit secundärer eitriger Pleuritis rechts. In einer Pulmonalvene blasser leicht adhärenter (spontaner?) Thrombus. Frische Embolie der art. fossae Sylvii (wohl Ursache des plötzlichen Todes).

4. Frau Bl. F. 59 J. 4.—27. Mai 1874. †

Ziemlich gute äussere Verhältnisse.

Seit einiger Zeit bleich, schwach und appetitlos.

Noch ziemlich gut genährt, aber sehr blass; leicht gelblicher Teint; kein Icterus. Objectiver Befund negativ.

Verdacht auf Carcinoma ventriculi. Stomachica.

Patientin wird von den Verwandten heimgeholt, stirbt zwei Tage später. Keine Section. Trotzdem glaube ich den Fall jetzt als perniciöse Anämie ansprechen zu dürfen, da noch in den letzten Tagen sehr reichliche Netzhauthämorrhagien constatirt wurden.

5. Margarethe J. 11 Jahr. 22. Jan.—5. Mai 1874, geheilt.

Stets schwächliches Kind; seit 3 Monaten zunehmende Schwäche. Schlechte häusliche Behandlung? Angeblich keine Diarrhöen.

Schlechte Ernährung, Anämie, keine Oedeme. Hochgradige Schwäche und Apathie. Fieber. Herzgeräusche. Pulsation der Jugularvenen. Stuhl unregelmässig. Appetitlosigkeit. — Unter den rothen Blutkörperchen viel kleine und unregelmässig geformte. — Allmählich Besserung des Allgemeinbefindens und Appetits. Mitte Februar Verschlechterung des Zustandes und Zunahme des Fiebers für etwa 8 Tage, dann langsame stetige Genesung. Pat. wird Anfang Mai im blühenden Zustande entlassen. — Medication: Chinin; Chinin mit Eisen.

Januar	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.
Temp.: M.		38,2	39,2	38,0	37,6	38,0	38,2	38,0	38,0	38,4
Ab.	39,8	39,8	39,7	39,6	38,6	38,4	38,0	38,4	38,0	38,6
		(Chinin)				(Chinin)				

Februar	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Temp.: M.	38,0	38,2	37,0	37,4	37,6	38,0	37,6	37,0	38,0	38,0	37,2
Ab.	38,4	38,6	38,6	38,4	38,0	38,2	38,4	38,4	38,0	38,2	38,4

Februar	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.
M.	37,2	37,0	37,2	38,0	39,0	39,0	37,4	37,0	38,2	37,8	37,0	38,0	37,2
Ab.	38,4	38,0	38,0	39,0	40,0	39,0	38,4	38,0	38,4	38,6	40,4	38,0	37,4

Beim Eintritt der Kranken fanden sich ophthalmoskopisch zahlreiche retinale Hämorrhagien, am reichlichsten in der Umgebung der Papille an ihrer äusseren Seite und längs der grösseren Gefässe, diese zum Theil verdeckend; im Centrum mancher Hämorrhagien ein grauröthlicher Punkt. Die Begrenzung der Papilla optica erscheint entsprechend den stärkeren Hämorrhagien an ihrer äusseren Seite (im umgekehrten Bilde) grau verwaschen. Alle Veränderungen links stärker als rechts. Rechts nach unten von der Papille ein weisses Exsudat in der Retina. Keine Veränderungen in der Gegend der Macula lutea. — Mit zunehmender Besserung verblassten und verschwanden die Hämorrhagien allmählich; nur wenige neue kamen nachträglich hinzu. Auch die Trübung an der Papillengrenze schwand allmählich. Bei der Entlassung war nur noch von einer Hämorrhagie ein blassrother Fleck übrig.

II. Spitalaufenthalt. 23. Septr.—3. Oct. 1875. †

Schon seit einiger Zeit wieder schwächlich, seit 4 Wochen wirklich krank (der Arzt hatte es für Typhus erklärt).

Allgemeinzustand wie das erste Mal; Magerkeit, Anämie; etwas Oedem. Grosse Schwäche. Appetitlosigkeit. Diarrhöe. Fieber. Retinale Hämorrhagien.

Im Blut mikroskopisch ein Theil der rothen Blutkörperchen abnorm klein.

Unter Zunahme der Schwäche erfolgt der Tod am 3. Oct.

September	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	1.	2.	3. October
Temp.: M.		38,2						38,2	38,2	38,2
Ab.	38,2	38,6	38,0	38,2	38,2	38,6	39,0	38,6	38,6	36,2

Section. Anämie. Mässiger Hydrops der serösen Höhlen. Unter dem Epicardium und im Muskelfleisch des linken Ventrikels kleine Hämorrhagien. Sonst nichts besonderes; namentlich die lymphatischen Apparate des Darmes frei.

6. T. A, Landarbeiter 49 J. 21. Januar—17. Februar 1875. †

Früher gesund und kräftig; seit 3 Jahren Magenschmerz und Erbrechen fast nach jeder Mahlzeit. Nicht ungünstige äussere Verhältnisse. Schon vor 2 Jahren einmal Icterus.

Grosse Anämie, Magerkeit; leichter Icterus. Appetitlosigkeit; häufiges Erbrechen, Schmerz im Epigastrium und nach rechts davon. Stuhl sehr trocken, fast farblos. Herzgeräusche. Herzdämpfung nach rechts verbreitert. — Geringe Albuminurie. Kein Fieber. — Blut sehr blass, rothe Blutkörper spärlich, oft klein vielgestaltig (sowohl unter dem Deckglas wie in der feuchten Kammer.) Viel Zelldetritus, farblose und rothe Tröpfchen und Scheiben. — Klinische Diagnose: Ulcus ventriculi, vielleicht duodeni. — Medic.: Milchdiät, Malaga, Eis. —

Anfangs leichte Besserung; bald Zunahme der Symptome, Tod.

Section. Anämie. Herzhöhlen weit, besonders rechts. Herzmuskel fettig degenerirt, besonders links. Geringe sehr dubiose Schwellung der Lymphdrüsen und Darmfollikel. Milz nicht vergrössert. Leber braungelb: Hinderniss für den Gallenabfluss nicht nachweisbar.

Leber, Niere und Pancreas erscheinen an Stellen, wo sie den Darm berührten, schwärzlich verfärbt; sie geben an mikroskopischen Präparaten sehr schöne Eisenreaction. Die eisenhaltige Substanz ist in feinen Körperchen in den Drüsenzellen enthalten. An Speicheldrüsen, Magenschleimhaut, Herzmuskel keine derartige Reaction. Die Leber enthält 2,1% metallisches Eisen auf 100 Th. Trockensubstanz.

Magenschleimhaut sehr dünn, blass, an einer Stelle durch ödematöse Flüssigkeit geschwulstförmig emporgehoben. Mikroskopisch erschienen die Magensaftdrüsen sehr sparsam, durch weite Zwischenräume von einandergetrennt.

Vielleicht bildete die Atrophie der Magenschleimhaut in diesem Falle den Ausgangspunct des Leidens.

7. B. P. Landarbeiter 35 J. 30. Nov. 74—11. Jan. 1875 geheilt.

In Folge früherer Gelenkentzündung Ankylose des rechten Knies. — Schon im Frühjahr einmal trotz angeblich guten Appetits wegen allgemeiner Schwäche 6 Wochen bettlägrig, jetzt wiederum seit mehreren Wochen. — Patient soll sehr geizig sein und deshalb sehr schlecht leben.

Kräftiger Körper, ziemlich gut genährt. Hochgradige Anämie und Schwäche, leichtes Oedem an den Malleolen. Subjectives Herzklopfen; Herzgeräusche; Herz nach rechts verbreitert. Milzdämpfung etwas vergrössert (14 und 10 ctm.) Appetit ziemlich gut.

Blut blass; rothe Blutkörperchen sehr ungleich an Grösse. — Ophthalmoskopisch: Beiderseits blasser Augenhintergrund, peripapilläres Oedem. Links eine retinale Hämorrhagie. — Medication: Natr. bic. mit Gentiana; später Eisen.

Anfangs blieb der Zustand ziemlich gleich, besserte sich aber allmählich, so dass Patient, zwar noch blass, aber bei völligem Wohlbefinden entlassen werden konnte. Er soll seitdem gesund geblieben sein.

8. J. W. Feiler 45 J. 22. Februar—7. März 1875. †

Früher mager, aber kräftig; seit $1\frac{1}{2}$ Jahren schwächer, Appetit ziemlich gut. Seit 1 Jahr beim Stehen öfters geschwollene Füsse. Vor 3 Monaten starkes Nasenbluten, seitdem schwach und bleich.

Mässige Magerkeit. Anämie; leichter Icterus. Oedem der Knöchel. Grosse Schwäche. Herzdämpfung nach rechts verbreitert: systolische Geräusche (das Geräusch an der Spitze wird bei Compression des rechten Vagus schwächer, was für seine accidentelle Natur spricht). Centrifugale systolische Pulsation beider vv. jugulares ext. — Appetit gut. Keine Albuminurie. — Leichtes Fieber. Ophthalmoskopisch beiderseits einige grössere und kleinere Retinalhämorrhagien; rechts stärker; hier auch leichtes peripapilläres Oedem.

Blut blass; mikroskopisch arm an Blutkörperchen, dagegen viele theils glänzende, theils matte Körnchen von eckiger oder rundlicher Form. — Medic: Tr. Rhei; ferr. lactic.

2. März Starke Blutung aus dem rechten Nasenloch, etwa 400 c c; Tamponade. — Das entleerte Blut ist geronnen; der Kuchen hat auffallend viel Serum ausgepresst. Letzteres ist von spec. Gew. 1027, auffallend trübe; zeigt mikroskopisch viele feine Körnchen. Mikroskopisch und makroskopisch hellt sich die Trübung auf Zusatz von Ā oder von Kali nur unvollkommen auf. Im Blutgerinsel die rothen Körperchen von sehr ungleicher Grösse, oft mit einer einseitig ausgezogenen Spitze.

In den folgenden Tagen erneutes Nasenbluten, linksseitig; Schwäche zunehmend, Delirien. Icterus etwas stärker. Tod. 7. März.

Februar	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	März 1.	2.	3.	4.	5.	6.
Temp.: M.		37,8	37,6	37,8	37,8	37,4		38,0	38,6	38,8	39,0	38,0	39,8
Ab.	38,4	38,6	38,4	38,0	38,4	38,6	38,4	39,0	40,0	39,8	39,6	39,4	39,8

Section. Anämie. Muskulatur und Fettgewebe mässig entwickelt. Herz gross, partielle Fettentartung im linken Ventrikel. Geringe Schwellung der Lymphdrüsen. Partielle Schrumpfung der linken Niere; übriges Nierenparenchym links und rechts normal; Leber blass (keine Eisenreaction;) duct. choledochus frei. —

9. Frau E. S. 34 J. 17. —21. Juni 1875. †

Früher gesund. Seit der Geburt zweier Kinder (das letzte 6 Jahr alt) etwas Schwäche. — Patientin musste viel arbeiten, hatte sehr schlechte Nahrung; schlechte Behandlung zu Hause. Seit einem Jahre grössere Schwäche, seit 3 Monaten deshalb bettlägrig.

Hochgradige Anämie und Magerkeit; keine Oedeme. Auf der Haut kleine Patechien. Herzgeräusche.. Centrifugale systolische Pulsation der vv. jugul. extt. — Hartnäckiges Erbrechen; Stuhl sehr angehalten. Mässiges Fieber. Mässiges Nasenbluten.

Retinalhämorrhagien. — Blut sehr blass, enthält viele kleine und vielgestaltige rothe Blutkörper.

Medication: Eröffnende, später ernährende Klystiere.

Wegen zunehmender Schwäche am 20. Juni 2 Uhr Mittags arterielle Transfusion von ca. 250 cc. defibrinirtem Menschenblut. (Dauer der Einspritzung etwa 15 Min.) Der Puls darnach etwas kräftiger, Respiration beschleunigt. Die schon vorher bestehende Benommenheit dauert an. Tod 6 Stunden später.

Juni	17.	18.	19.	20.
Temperatur M.		38,6	37,4	36,8
Puls		124	116	120
Temperatur Ab.	39,0	39,6	38,0	35,0
Puls	140	128	116	88

Section. Allgemeine Anämie, Herzhöhlen weit; Muskulatur partiell fettentartet. Leichte Schwellung der Milz. — Zahlreiche ganz frische Hämorrhagien in Herzmuskel, Pericardium, Pancreas, Schleimhaut der Harnblase und des Magens, peribronchialem Zellgewebe, Pia-Arachnoidea, Retina, (hier weit zahlreicher als im Leben). — Leber, relativ am blutreichsten, hellbraun; giebt ebenso wie Niere und Pancreas Eisenreaction. In der Leber 0,6%, in der Niere 0,32% metallisches Eisen auf 100 Th. Trockensubstanz. —

Die Transfusion wurde in diesem Falle zu spät gemacht. Die reichlichen Hämorrhagien waren offenbar, (in der Retina nachweisbar), erst in Folge der Transfusion entstanden.

10. Frau B. S. 56 J. 25. —28. Oct. 1875. †

Aermliche Verhältnisse. Seit 4 Monaten Durchfälle, oft auch Erbrechen und Magenschmerzen. — Angeblich kein Typhus überstanden.

Anämie. Magerkeit. Grosse Schwäche. Benommenheit. Delirien. — Hartnäckiges Erbrechen, Diarrhöe. Geringe Albuminurie.

Hämorrhagien der Retina, z. Th. mit graurothem Centrum; eine kleine Hämorrhagie auf der pap. optica.

Blut sehr blass, unter den rothen Blutkörperchen viele abnorm kleine, Blutkörper überhaupt spärlich, weisse anscheinend fast in gleicher Zahl wie die rothen, unter den weissen Blutkörpern viele grosse.

28. Oct. Die Kranke ist moribund. Arterielle Transfusion von 140 cc. defibrinirtem Menschenblut. Tod $^1/_4$ Stunde darauf.

Section. Anämie. Herz verbreitert, Höhlen weit, enthalten flüssiges Blut und Speckhaut. Ausgedehnte Fettentartung des Herzfleisches. Darmschleimhaut katarrhalisch; im Dünndarm zahlreiche frische Typhusnarben; Retroperitonealdrüsen etwas vergrössert. Milz klein.

Das aus dem Herzen entnommene Blut, (mit ein wenig Pericardialflüssigkeit gemischt) bildet beim Stehen in einem Glase drei Schichten von denen die unterste dunkelroth, die oberste nur wenig trübe, die mittlere weissgrau ist (ähnlich der Beschreibung von Ponfic, Berl. klin. Woch. 1873. No. 1). Letztere Schichten enthalten nur weisse Blutkörperchen die meisten sehr gross (9—10 μ. Durchmesser), auch die Kerne sehr gross (bis 6 μ.), oft mehrfach. — Die speckhäutigen Gerinnsel sind auffallend undurchsichtig, enthalten viel weisse Zellen.

An Leber und Milz sehr deutliche Eisenreaction; keine solche an Niere, Pancreas, Herzmuskel.

2) Auch sichtbare und fühlbare Pulsation im 2. und 3. Intercostalraum, sowie Verstärkung, zuweilen Spaltung des 2. Pulmonaltons sind eine sehr häufige Folge dieser (elastischen) Lungenretraction, die auf einer abnorm exspiratorischen mittleren Thoraxstellung beruht und durch Schwäche der Inspirationsmuskeln z. Th. auch durch andauernde Rückenlage bedingt wird.

3) Pulsation der v. v. jugulares externae war in dreien meiner Fälle (5. 8. 9.) zu beobachten und zwar in Form einer deutlich von der Clavicula nach dem Kieferwinkel centrifugal fortschreitenden systolischen Welle, während die Vene in der Diastole völlig collabirt war. Diese Pulsation, welche auch sonst bei

Anämischen nicht selten vorkommt und zuweilen sogar anadikrot ist, möchte ich nicht mit Parrot (Gaz. des hôp. 1866 No. 102) u. a. auf eine relative oder functionelle Tricuspidalinsufficienz beziehen, — sonst müssten wohl stärkere Erscheinungen venöser Stauung auftreten — sondern vielmehr auf einen vom rechten Herzen, durch die schliessende Tricuspidalklappe hindurch, dem Vorhofs- und Hohlvenenblute ertheilten Stoss; bei der schwachen Füllung der Venen genügt die geringe hinter der Venenklappe befindliche Blutmenge nicht dieselbe bei plötzlichem kurzem Stoss zu spannen und so wird eine Fortpflanzung der Welle im Venenrohr ermöglicht, während eine stärkere Regurgitation beim Husten z. B. die Klappen zu normalem Schluss bringt. — Schwache Pulsationen der v. jugul. interna sind ihrer Lage wegen bekanntlich nur mit bedingter Gewissheit zu erkennen; ihr Fehlen unter den beschriebenen Umständen würde sich hinreichend daraus erklären, dass die Vene trotz geringer Füllung in der oberen Thoraxapertur ausgespannt erhalten wird und damit auch die Klappen sich in einer mehr schlussbereiten Stellung befinden.

4) Die anatomische Untersuchung zeigte, dass diese Hämorrhagien in den innersten Schichten der Retina gelegen sind; das hellere Centrum wurde von einer feinkörnigen Masse (anscheinend veränderten Lymphkörperchen) gebildet; an einzelnen Stellen fanden sich Haufen solcher feinkörnigen Massen mit eingelagerten kleineren Klumpen rother Blutkörper. Wie Manz (Centralbl. 1875. No. 40) angegeben hat, soll das centrale Zellconglomerat öfter eine leicht wellig gestreifte Hülle zeigen und sollen die Capillaren der Retina Ausbuchtungen bilden, die mit rundlichen Zellen erfüllt sind; es hat mir bisher die Gelegenheit gefehlt, diese Angaben zu prüfen. — Fettentartung der Retinalgefässe habe ich nicht wahrgenommen.

Ausser den schon genannten Hämorrhagien finden sich — viel seltner — noch umschriebene hämorrhagische Ergüsse zwischen Chorioidea und Retina, welche sich bei der anatomischen Untersuchung als stecknadelkopfgrosse, bräunliche linsenförmige, sehr leicht verschiebliche Klümpchen zeigen und die Retina nach innen etwas vorwölben. Im ophthalmoskopischen Bilde erscheinen dieselben im Gegensatz zu den anderen Hämorrhagien mehr rundlich und etwas verwaschen. —

Uebrigens habe ich zum Vergleich eine grosse Zahl anderer anämischer und kachectischer Individuen ophthalmoskopisch untersucht und Hämorrhagien sehr selten, nie aber solche mit graurothem Centrum und so reichlich wie bei der perniciösen Anämie gefunden.

Bei der Leukämie sind die hämorrhagischen Flecke, namentlich aber die hellen Centra derselben grösser als bei der vorliegenden Krankheit.

5) In auffallendem Gegensatz zu dem kleinen kaum fühlbaren Pulse und dem schwachen oder fehlenden 2. Ton an der Herzbasis) findet man in der Agone nicht selten einen ausserordentlich hebenden, verbreiteten Herzstoss und einen paukenden ersten Ton über der Herzspitze. Es ist dies eine Erscheinung, die man auch bei acuter Verblutung von Menschen und Thieren häufig wahrnehmen kann und die wohl auf energische, aber unwirksame, frustrane Contractionen des Herzmuskels zurückzuführen ist. Der Ton muss, wie ich schon früher gelegentlich ausgeführt habe (Berl. klin. Wochenschr. 1870. No. 21), unter diesen Umständen nothwendig muskulären Ursprungs sein, die starke Hebung kann ebenfalls nur durch Muskelcontraction und nicht durch Rückstoss zu Stande kommen.

6) Frei waren die Retinae z. B. in Immermann's zweitem Falle.

7) Einen der Retinitis albuminurica gleichen Befund bei Hirntumor beschreiben H. Schmidt und Wegner (Graefe's Archiv 1870), einen ähnlichen bei Diabetes mellitus Leber, ebendas. 1875. Bd. 21. Abth. 3, p. 132.

8) Biermer und Gusserow beobachteten in Zürich, Immermann in Basel, Gfrörer in Heilbronn, Schüle in Illenau, de Cérenville in Lausanne, Vf. in Bern. — Aus vierjähriger Thätigkeit als Assistent der Frerichs'schen Klinik in Berlin sind mir höchstens zwei Fälle erinnerlich, die ich jetzt möglicherweise dem vorliegenden Krankheitsbilde beizählen würde, während mir hier in Bern bei bedeutend geringerer Krankenzahl — und zwar auf den Zeitraum von 2 Jahren zusammengedrängt — 10 Fälle vorkamen. Ob die Ernährungsverhältnisse der ärmsten Volksklassen hier durchschnittlich viel ungünstiger sind als anderswo, wage ich nicht zu entscheiden; vielfach besteht sie allerdings hauptsächlich aus Kaffee und Kartoffeln.

9) Vergl. Riess, in Reichert und du Bois Archiv für Anat. und Physiol. 1872.

10) (Eisengehalt der Leber.)

Bei der Section war in diesen Fällen eine schwärzliche Verfärbung der Leber (sowie der Niere und des Pancreas) bemerkbar, soweit diese Organe mit Darmschlingen in Berührung waren. Die Leber war von einer gelbbraunen Farbe, die ebenso wie die erwähnte schwarze Verfärbung von der Blutarmuth und Blässe aller Theile auffallend abstach. Behandelte man Leberstückchen oder mikroskopische Schnitte (frisch oder nach Alkoholhärtung) mit Schwefelammonium oder mit Ferrocyankaliumlösung und Salzsäure, so stellte sich schnell eine grünschwarze, resp. blaue Färbung derselben ein. In der Peripherie der Läppchen, wo die Leberzellen gelbbraune Körnchen enthielten, war dieselbe stärker ausgesprochen als im Centrum und haftete an in den Leberzellen gelegenen Körnchen, die von verschiedener Feinheit und Form, z. Th. gelblich gefärbt, z. Th. farblos waren.

Auch in der Niere fanden sich feinkörnige eisenhaltige Massen (Eiweisskörper) in den Epithelien gewisser Gruppen und Züge von gewundenen Harncanälchen, während die Glomeruli frei waren.

Weniger intensiv, aber auch deutlich war die Färbung in den Drüsenzellen des Pancreas.

Die Control-Untersuchung zahlreicher andrer menschlicher und thierischer Organe mit denselben Reagentien ergab kein derartiges Verhalten.

Die quantitative Bestimmung, welche Herr Dr. Charles Aeby anzustellen die Güte hatte, ergab auf 100 Theile Trockensubstanz in Fall 6, 2,1% metallisches Eisen für die Leber; in Fall 9, 0,6% für die Leber und 0,32% für die Niere (während nach Oidtmann normaler Weise die Leberasche nur 1,82% Fe enthält). —

Uebrigens ist schon in dem Sectionsberichte eines früheren nicht näher untersuchten Falles die Leber als »gelbbraun« erwähnt; auch in dem Fede'schen Fall wird die Pigmentirung der Leber hervorgehoben und auf Hämoglobinverbrauch bezogen. —

Ob das Eisen etwa zu irgend einer Zeit als Medicament in den Körper eingeführt war und sich von daher, wie andere Metalle, vorzugsweise in der Leber abgelagert hätte, liess sich in meinen Fällen nachträglich leider nicht mehr entscheiden. Für die letzten Lebensmonate wenigstens scheint diese Annahme deshalb nicht sehr wahrscheinlich, weil alle 3 Patienten an intensiven Verdauungsstörungen, Appetitlosigkeit und Erbrechen gelitten hatten.

11) Auch die kleinen Infarcte in Milz und Niere ohne Thrombose der zuführenden Arterie in Fall 1 sind vielleicht auf diese Weise zu erklären.

12) Einzelne der von E. Wagner und von Ponfick beschriebenen Fälle von Fettherz mögen zur perniciösen Anämie gehören, andere vielleicht zu den Uebergangsformen. Auch zur eigentlichen Chlorose, zur Leukämie, zur Pseudoleukämie, vielleicht sogar zum Morbus Addisonii, dürften sich vermittelnde und Uebergangsformen finden; der von Fede als perniciöse Anämie beschriebene Fall lehnt sich z. B. eng an Fälle von Pseudoleukämie an.

Uebrigens findet sich bereits bei Trousseau (Clin. méd. III, p. 70) ein typischer Fall von fieberhafter perniciöser Anämie bei einer durch Wochenbett, Lactation und Elend heruntergekommenen Person.

101.

(Chirurgie No. 32.)

Die Diagnose der traumatischen Meningitis.

Von

Ernst Bergmann,

ordentl. Professor der Chirurgie in Dorpat.

Meine Herren! Rasch hinter einander habe ich Sie an vier Kranken- und Sterbebetten führen müssen, um Ihnen die Entwickelung und den Ausgang einer Störung zu zeigen, welche einen grossen, ja vielleicht den grössten Theil der schwer am Kopf Verletzten dahinrafft. Gestatten Sie mir heute die Gründe zusammenzufassen, welche mich zur Diagnose der frischen, traumatischen Meningitis bestimmten.

Ich bitte Sie sich zunächst eines Zimmermanns zu erinnern, der unmittelbar, nachdem ihm aus geringer Höhe die Schneide eines Beils auf den Kopf gefallen war, hierher kam. Ueber dem hintern Abschnitt des linken Scheitelbeins lag eine etwa 3 Cm. klaffende, und 7 Cm. lange Wunde. Sie war scharf und glattrandig und drang durch alle Schichten der Kopfschwarte bis an den Knochen, in dem ein Spalt sichtbar zu Tage lag. Patient hielt seine Wunde für leicht und unbedeutend, weigerte sich im Hospital zu bleiben, gab aber das Versprechen, täglich zum Verbande sich einzustellen. Auf dieses Versprechen hin versuchte ich, nach Abrasiren der Haare und gehöriger Reinigung der Wunde mit Carbolsäure-Lösung, dieselbe zu schliessen und mit Lagen von 10procentiger Salicyl-Jute zu decken. Patient entfernte sich und kam nicht wieder. Seine Wunde soll ihm so wenig Beschwerden gemacht, sein Verband so vortrefflich gesessen haben, dass er sofort seine Arbeit wieder aufnahm, wacker zimmerte, und Abends die derben Genüsse seiner Berufsgenossen theilte.

So ging es 6 Tage hindurch. Am Abend des 6. fühlte er sich un-

wohl, schlief in der Nacht unruhig und klagte über heftige Kopfschmerzen. Als er Morgens aufstehen und auf den Bauplatz gehen wollte, fiel er zu Boden, weil er sein rechtes Bein nicht, auch nicht im mindesten, bewegen konnte. Dieselbe Bewegungslosigkeit fiel den Angehörigen auch an seiner rechten Hand auf — man muthmasste ihn vom Schlage gerührt und brachte ihn ins Bett zurück. Jetzt klagte er über Kopfschmerzen, verwirrte sich in seinen Reden und wurde unklar in seinen Angaben, bis er bereits am Nachmittage desselben Tages die Sprache ganz verlor. In diesem Zustande wurde er in die Klinik gebracht. Sie sahen damals, bei der Abendvisite den robusten Mann, der unsere Fragen verstand und unseren Befehlen gehorchte — die linke Hand erhob, kräftig mit ihren Fingern fasste und drückte, auch frei über das gleichnamige Bein schaltete, bei der Aufforderung aber, auch den rechten Arm und des rechte Bein zu rühren, unbeweglich die Glieder hängen liess, blöde lächelte und »ja« sagte. Das war auch das einzige Wort, über welches er disponirte, es war die Antwort auf jede Frage. Die Zunge streckte er dabei frei heraus, sie war weiss belegt. Seine Respirationsfrequenz betrug 24, der leicht comprimirbare Puls schlug 88, die Temperatur mass 38,7. Den Verband hatte der Kranke schon in der Nacht vorher fortgezerrt. Die Wunde hatte sich geöffnet und viel Eiter entleert. Ihre dick geschwellten Ränder waren allseitig unterminirt und das Periost in grösserer Ausdehnung von dem missfarbigen Riss im Knochen zurückgewichen. Die Unterminirungen wurden gespalten, die Wunde wieder mit Carbollösung desinficirt und mit Salicyl-Jute verbunden, der ganze Kopf mit Eisblasen bedeckt und auf ein Wasserkissen gelagert.

Nun lag der Kranke ruhig im Bett. Mit der linken Hand fuhr er inzwischen gegen den Kopf, strich mit ihr langsam über Wangen und Kinn und stiess von Zeit zu Zeit sein monotones »ja« aus. Dann verfiel er in Schlaf — eine Somnolenz, aus der er nicht mehr erwacht ist. Er konnte Abends noch zum Trinken von Milch und Wasser gebracht werden, allein das Schlucken machte ihm sichtlich Mühe. Harn und Koth, er hatte ein abführendes Salz bekommen, liess er unter sich. Als am folgenden Tage beim Verbandwechsel Eiter aus dem Spalt im Knochen sickerte, wurde dieser durch einige Meisselschläge erweitert. Die Knochenspäne sahen gelb-grün, eitrig gefärbt aus; nur nach aussen schien der Spalt bis an die Dura zu penetriren, nach innen war er flacher. So blieb es während der nächsten 2 Tage, nur die Somnolenz steigerte sich und selbst das stereotype »ja« wurde nicht mehr gehört. Am 10 Tage nach der Verwundung verschied in langer Agonie der Kranke.

Die schlechte Prognose war gleich beim Eintritt des Patienten ins akademische Hospital gestellt worden, da ich von einer Leptomeningitis auf der Convexität und vorzugsweise der linken Hemisphäre die schweren Hirnerscheinungen am Kranken ableitete. Vor den ersten Anfängen der

Störung, von dem Unwohlwerden des Patienten hatten wir nichts anderes in Erfahrung gebracht, als dass er eine unruhige Nacht gehabt und dann mit einer Lähmung seiner rechten Körperhälfte aufgewacht war. Das Fieber, welches wir sofort feststellten, konnte von der phlegmonösen Infiltration im Umfange der Wunde, oder von der Ostitis abgeleitet werden. Die Lähmung aber bedeutete mehr.

Bei diesem Symptome wollen wir stehen bleiben, es ist für unsere Diagnose das wichtigste. Welche Veränderungen müssen im Hirn des Verwundeten vor sich gegangen sein, um wenige Tage nach einer Verwundung, die anfangs nicht die mindesten Erscheinungen machte, jetzt so schwere Functionsstörungen auszulösen?

Die Section zeigte uns die Dura mater entsprechend der äussern Knochenaffection schmutzig verfärbt, injicirt, mit einem eitrigen Belag versehen, der sich ziemlich über die ganze, linke Seite derselben verbreitete. Desgleichen war unter ihr die weiche Hirnhaut in der Gesammtausdehnung der linken Hemisphäre bis an den Längsspalt und hinab bis zur Basis dickeitrig infiltrirt. Auf der rechten Seite war sie bloss stark injicirt. In den hinteren Schädelgruben blieben nach Entfernung des Gehirns einige Drachmen trüben Serums zurück. In der mittleren Schädelgrube linkerseits zahlreiche Ecchymosen in der Dura, desgleichen in der linken vorderen Schädelgrube. Dicht unter der Knochenwunde, also in der hinteren Hälfte der linken Hemisphäre, 2 Finger breit vom Längsspalt liegt in ihrer Rinde ein erbsengrosser, apoplectischer Herd.

Ist die Meningitis, welche über der linken Hemisphäre vorzugsweise entwickelt war, oder der kleine Quetschungsherd an der Oberfläche des Hirns die Ursache der Lähmung gewesen? Um hierauf Antwort zu geben, lassen Sie mich zunächst erörtern, in welcher Weise eine diffuse Meningitis und dann in welcher Weise eine Herderkrankung der Rinde Lähmungen überhaupt verursachen können.

Lähmungen im Verlaufe einer Meningitis sind ganz bekannt, man meint dann, das Reizstadium sei in das Stadium paralyticum übergegangen und deutet die Lähmung als Drucksymptom. Das drückende Moment werde durch die Menge der mittlerweile angehäuften Entzündungsprodukte gegeben.

Der Hirndruck ist gegenwärtig, Dank sei es dem Vorgehen Leydens, soweit experimentell erforscht, dass man diesem Krankheitsbegriff eine ganz bestimmte Symptomenreihe unterlegen darf. Die Eigenthümlichkeit der Blutcirculation in einem allseitig und fest geschlossenen Raume, wie ihn die Schädelkapsel vorstellt, macht es, dass jede Minderung des bestimmten Raumes, den Liquor cerebrospinalis in eine stärkere Spannung versetzt. Je höher der intracranielle, am Liquor cerebrospinalis gemessene Druck sich beziffert, desto eher muss er das Capillargebiet des Hirns belasten und beengen. Die geringste Beengung ihres Lumens

aber wird den Kreislauf in den Capillaren unverhältnissmässig verlangsamen. Ein Organ wie das Hirn reagirt augenblicklich auf jede Ernährungsstörung, auf die höheren Grade der Verlangsamung im Blutwechsel reagirt es durch den Symptomencomplex des Hirndrucks. Sie finden diese Verhältnisse ausführlich und kritisch nach allen Seiten beleuchtet und besprochen in einer Studie Althanns, dessen Auslassungen ich mich in den betreffenden Paragraphen meiner Bearbeitung der Kopfverletzungen für das Pitha-Billroth'sche Handbuch, um so zuversichtlicher, sinn- und wortgetreu, anschliessen konnte, als ich im Stande war die Verlangsamung der Circulation bei gesteigerter Spannung des Liquor cerebrospinalis direct zu messen. In Gemeinschaft mit Cramer, dessen Inauguraldissertation die Details der Arbeit einschliesst, führten wir in eine aus der Schädelhöhle tretende Vene eines Hundes ein Manometer und bestimmtem an seiner Wassersäule die Höhe des Drucks in dieser Vene. Dann wurde zwischen Dura und Schädel durch ein Bohrloch eine Wachsmischung, die zu diesem Zwecke Pagenstecher componirt hat, unter bestimmtem Druck langsam eingespritzt. Während anfangs der Schwimmer auf unserer Wassersäule, durch das aus den Sinus und den übrigen venösen Stämmen verdrängte Blut hoch anstieg, sank er nach vollendeter Injection bedeutend unter seinen früheren Stand. Der venöse Druck, welcher vorher 158 Mm. Wasser betragen hatte, sank nach Eintreiben des Wachses auf 85 und in einem zweiten Experiment von 250 auf 181. Diese Herabsetzung ist der beste Ausdruck für den träger gewordenen Strom, die mangelhafte Lüftung und den ungenügenden Wechsel des Bluts. Die stärkere Spannung des überall im Innern des Schädels enthaltenen Liquor schädigt in gleicher Weise alle Gefässgebiete, denn Althann hat gezeigt, dass die Cerebrospinalflüssigkeit frei durch die subarachnoidalen Räume, die Kammern, Nester und Hörner des Hirns communicirt. Die Minderung der Stromgeschwindigkeit betrifft mithin das Hirn als Ganzes, in grösster Ausdehnung. Die halbseitige Lähmung dagegen kann selbstverständlich nur bedingt sein von einer überwiegenden, grösseren Schädigung bloss eines oder einzelner Hirn-Gebiete. Will man sie von einer vermehrten, intracraniellen Spannung ableiten, so muss diese in einem Hirnabschnitte mehr als in einem andern zur Geltung, d. h. zur krank machenden Wirkung gekommen sein. Dass raumbeengende Potenzen einen Theil des Hirns mehr als den andern in seiner Ernährung beeinträchtigen können, hat gleichfalls Althann schon auseinandergesetzt. Die Spannung der Cerebrospinalflüssigkeit wird freilich, sie werde gedrückt, wo nur immer, überall gleichmässig steigen, aber durch die fest-weiche Masse der Hemisphären leitet sich der Druck nicht gleichmässig, wie durch Wassersäulen fort, sondern höchst ungleichmässig, so dass immer in der Nähe eines Blutergusses, oder irgend eines Krankheits-Products die betreffenden Hirnabschnitte in ihrem Blutgehalt, also ihrer

Ernährung, mehr als die entfernteren leiden. Das ist der Grund warum man in der That locale Anhäufungen von Entzündungsproducten für halbseitige Lähmungen verantwortlich machen darf. Wo aus einem Riss in der Meningea media Blut zwischen Knochen und Dura sich ansammelt, ist eine Lähmung der gegenüberliegenden Seite in allen Fällen, die solches gestatteten, beobachtet und verzeichnet worden.

Allein unser Sectionsbefund zeigt überall und am meisten in den grossen, subarachnoidalen Räumen der Basis die Cerebrospinalflüssigkeit vermehrt und getrübt. Auch nicht den mindesten Anhaltspunkt bietet er der Annahme einer grössern, localisirten Anhäufung etwa zwischen den Gyris der linken Hemisphäre. Es ist schlechterdings nicht möglich, hier an ein Ueberwiegen der raumbeengenden Momente in irgend einem Schädelabschnitte zu denken. Wir müssen für das Zustandekommen der Lähmung eine andere Erklärung suchen. Die Kenntniss von den Functionen der Hirnrinde, welche wir den Entdeckungen und Arbeiten Hitzig's verdanken, dürfte das Causalitätsverhältniss zwischen einer Meningitis und einer halbseitigen Lähmung unserem Verständniss näher bringen. Auf das Innigste schmiegt sich die Pia mater der Hirnrinde an und schickt hier und da feinste Reiser in das Gefässnetz, welches die graue Nervenmasse durchflicht. In ihr Lacunensystem und ihre Lymphbahnen öffnen sich die perivasculären Kanäle der Rinde. Die entzündliche Injection der Pia-Gefässe, welche das Sectionsprotocoll hervorhebt, ist nothwendig auch mit Ueberfüllung der Gefässe des Rindengebiets verbunden.

Die Pia und die Arachnoidea sind nichts anderes als Grenzschichten eines ausserordentlich lockern, areolären Bindegewebes, das in gleicher Weise erkranken kann, wie der übrige, ihm nahe verwandte, laxe Zellstoff in den Spalträumen zwischen Fascien und Aponeurosen, gleitenden Muskeln und festen Knochen. Die weiche Hirnhaut gleicht in Folge ihrer Durchtränkung mit Liq. cerebrospinalis einem hochgradig wassersüchtigen Bindegewebe und ist daher der beste Leiter für den entzündlichen Process. Die Leptomeningitis, wie wir sie vor uns gehabt haben, ist nichts anderes als ein acut purulentes Oedem im chirurgischen Sinne, eine rapide im weichen Zellgewebe fortgeschrittene und bis ans Ende fortschreitende Phlegmone. Stellen Sie Sich einen Extremitäten-Muskel vor inmitten eines acut phlegmonös infiltrirten Bindegewebes, so werden Sie ihn in seinen Functionen gehemmt sehen. Sie wissen ja, dass bei der acuten Enteritis die Darmmusculatur ihren Dienst versagt und der gelähmte Darm sich meteoristisch aufbläht. Ich meine, dass die Entzündung ihrer bindegewebigen Decke, bei den innigen Beziehungen ihres Gefässsystems zu derselben, die graue Substanz des Gehirns in ähnlicher Art angreifen und lahmlegen kann. Die natürliche Folge dieser Arbeits-

einstellung ist alsdann die Lähmung der gegenüberliegenden Körperseite.

Es ist Ihnen bekannt, wie Entzündungsprocesse längs den Gefässen fortkriechen, vom Periost z. B. in die Haversischen Kanäle. Mikroskopische Untersuchungen aus jüngster Zeit haben gerade an meningitischen Processen festgestellt, wie weit im Verlauf der Gefässbahnen Zellenwucherungen in die Nervensubstanz einstrahlen.

Wenn Sie, meine Herren, mit mir annehmen, dass durch das unmittelbare Anliegen einer phlegmonösen Bindegewebsschicht das Hirn afficirt und wie durch diffuse Schwellung erschöpft wird, so dürfen wir aus dieser Sympathie die motorische Lähmung der gegenüberliegenden Körperhälfte ableiten, denn die betreffende Rindenschicht besorgt in der That die ausgefallenen Functionen. Dass die Willenserregungen nur in und mit der Hirnrinde zu Stande kommen, ist ein Erwerb der Physiologie, welcher ihr seit Haller unverloren blieb. Aber erst seit die anatomischen Zergliederungen der Gegenwart die elementaren Structurverhältnisse der Rindensubstanz so weit verfolgt hatten, als es nothwendig war, um festzustellen, dass in der Hirnrinde jedes peripherische Gebiet seine Vertretung findet, erst seitdem darf man von jedem Punkt der Hirnrinde erwarten, dass er ein empfindendes oder ein motorisches Gebiet von gewisser Ausdehnung beherrscht. Die Experimente von Fritsch und Hitzig sind unzweideutig hierfür eingetreten. Von bestimmten Punkten der Hirnoberfläche können bestimmte Muskelgebiete des Versuchsthieres zur Contraction gebracht werden. Nach einander: die Nackenmuskeln, die Strecker und Beuger des Vorderbeines, das Hinterbein und die Muskeln des Gesichts.

Halten wir diese Experimente fest, so müssen wir als erste Wirkung irgend einer Reizung der Hirnoberfläche, z. B. einer entzündlichen, Bewegung, Gesticulationen oder Zuckungen erwarten. Es dürfte auffallen, warum in unserem Fall der Lähmung nicht sogenannte Reizsymptome vorausgegangen sind. Rechnet man doch ganz gewöhnlich Krämpfe zum Krankheitsbild der Meningitis: Zuckungen, meist in einzelnen Muskelgruppen beginnend und dann in allgemeine, klonische Krampfanfälle übergehend. Gerade diese Form von Krampfbewegungen wird durch stärkere, der Hirnoberfläche applicirte, elektrische Reize leicht hervorgerufen. Der englische Experimentator, welcher Hitzig's Funde prüfte, Ferrier, arbeitete durchweg mit stärkern, inducirten Strömen. Da erfuhr er es oft genug, dass minimale Reize der betreffenden Regionen die gewöhnliche Reaction der coordinirten Muskelgruppen zu Stande brachten, stärkere dagegen, auch wenn sie ganz circumscript gehalten wurden, zunächst nur eine diffuse Hyperämie der gereizten Stelle zur Folge hatten, nach einigen Secunden aber allgemeine, epileptiforme Anfälle, welche sich aus Zuckungen einzelner Muskelgruppen herauszubilden schienen. Gerade so

sah **Hitzig** durch Anwendung stärkerer Ströme auf die Hirnrinde umfangreiche Muskelcontractionen in echte epileptische Krämpfe übergehen. Wir brauchten nur die Wirkung einer meningealen Entzündung auf die Hirnoberfläche gleich zu setzen einem starken elektrischen Reiz und würden eine Erklärung für die aus den Zuckungen der Arme und Beine hervorgehenden Krampfanfälle haben. Hier auf der Klinik lag vor längerer Zeit ein Knabe, der nach einem Versuch zur Operation einer Encephalocele schon am dritten Tage nach dem unglücklichen Eingriff, an Convexitäts-Meningitis zu Grunde ging. Bei ihm dauerten die, einem tiefen und tödtlichen Coma vorangehenden Zuckungen der Hände und allgemeinen Convulsionen wohl einen Tag lang.

Ich lasse es unerörtert, warum in diesem und dem anderen Falle, den ich Ihnen gleich vorführen will, die Krämpfe fehlten. Ich weiss nur, dass nach alter chirurgischer Erfahrung die traumatische diffuse Meningitis rasch aus dem Reizungsstadium in das der Lähmung übergeht. In der reichen Casuistik, welche uns Englands Fachjournale bringen*), hat **Hutchinson** soeben eine Serie von Lähmungen mitgetheilt, welche als erstes Symptom einer traumatischen Meningitis auftreten und aus zahlreichen andern Berichten könnte ich sie ergänzen. Für viele Beispiele genüge eines der ihm entnommenen. Ein junges Mädchen litt an einer Entzündung des Stirnbeines. Eines Tages klagte sie über Vertaubung des rechten Fusses und der rechten Hand, welche in zwei Tagen zur vollständigen Lähmung dieser Körperseite führten. Das Schlucken und das Sprechen machte ihr Schwierigkeiten, aber ihre Intelligenz war erhalten, denn sie vermochte durch Zeichen sich verständlich auszudrücken. Am Schlusse der Woche starb sie. Bei der Section fand sich die Arachnoidea über der linken Hemisphäre mit Eiter bedeckt, verdickt und undurchsichtig.

Ob Krämpfe sie einleiten oder nicht, die ausgebreitete, die halbseitige Lähmung ist das Symptom, welches ich für die Diagnose der Convexitäts-Meningitis obenan stellen muss. Ich bin überzeugt, man wird viel häufiger und mit viel mehr Recht die Paralyse als Zeichen einer frischen Meningitis, denn als Zeichen einer directen Verletzung motorischer Rinden-Centra ansprechen dürfen. Mit viel mehr Recht — das scheint Ihnen gewiss in grellem Gegensatz zu dem heute viel discutirten Thema von den Herd-Erkrankungen der Hirnrinde! Könnte denn in dem Fall, den ich unsern Betrachtungen zu Grunde gelegt habe, die Quetschungsstelle an der Oberfläche des Hirns nicht Quelle oder Ausgangspunkt der Lähmung gewesen sein?

Wäre durch das fallende Beil sofort ein motorisches Centrum der Rinde vernichtet worden, so hätte die Lähmung unmittelbar der Ver-

*) **Hutchinson**: Medical Times 1875. Vol. I. pag. 519 u. 547.

letzung folgen müssen. Unser Patient bewahrte aber Tage lang den Gebrauch seiner Gliedmassen. Wollen wir dennoch von dem Quetschungsherde die Paralyse ableiten, so müssen wir uns den Hergang anders denken. Wir müssen annehmen, dass die traumatische Läsion eine nicht motorische Hirnpartie getroffen hatte. Allein dieselben schädlichen Einwirkungen, welche bei einem Riss durch Haut, Knochen und Dura die Pia entzünden, machen es, dass von der ursprünglich gequetschten Stelle aus, sich eine Zone entzündlichen Oedems weiter in die Hirnmasse zieht. Niemals freilich besitzt diese Entzündung um den verjauchenden und verbrandenden Hirnbrei diejenige grosse Neigung zur Ausbreitung, welche die meningitischen Processe auszeichnet. Die eigenthümliche Gefässvertheilung und Einrichtung der Hirnmasse aus kleinen Ernährungsterritorien macht es verständlich, warum Störungen in ihr nicht diffus werden. Allein die Zone um die Zertrümmerungsstätte, der demarkirende Gürtel um das absterbende Gewebe, zieht doch mit Nothwendigkeit neue Rindengebiete in den Kreis der Affection. Wollen Sie, meine Herren, um hierfür leichter ein Verständniss zu gewinnen, mir vom Krankenbett des Menschen zu seinem minder begabten Vetter, dem Affen folgen. An seinem Gehirn haben Hitzig und Ferrier diejenigen Punkte ermittelt, deren Reizung durch Bewegungen beantwortet wird. Gestatten Sie mir anzunehmen, dass der Steinwurf eines eifersüchtigen Kameraden unserm Aeffchen dicht neben dem Scheitel das linke Seitenbein gebrochen und einen Splitter der Vitrea 3 Mm. von der grossen Horizontalspalte entfernt in die vordere Centralwindung getrieben hätte. Das Thier ist sofort zusammengebrochen, da die Zerstörung des Centrums für seine linke hintere Extremität es am Entfliehen hinderte. Noch greift und fasst es mit beiden vorderen Extremitäten, bis am 3. oder 4. Tage auch der rechte Arm kraftlos hinabsinkt. Die Schwellung um die zerstossene Hirnpartie hat sich weiter erstreckt und hat 3 Mm. abwärts in derselben Windung das Centrum für die vordere Extremität erreicht.

Diesen Vorstellungen gemäss könnte eine Lähmung am 4. oder 5. Tage nach einer Verletzung, ebenso wie durch eine Meningitis auch bedingt sein von einer serös blutigen Erweichung des Hirns selbst, wie eine solche, im Laufe der Zeit, die dem Luftzutritt exponirten Quetschungsherde regelmässig umsäumt. Wir könnten also in unserem Fall die Meningitis bloss mit demselben, aber nicht mit mehr Recht als den Erweichungsherd für die Lähmung verantwortlich machen. Wir könnten das, wenn nicht die Experimente mit Vernichtung der motorischen Rinden-Centra andere Resultate ergeben hätten, als diese Annahme voraussetzt.

Dass in unserem Falle die Verletzung des Gehirns hinter den Sulcus Rolando fiel, während Hitzig-Ferrier beim Affen die motorischen Centra vorzugsweise im präcentralen Gyrus suchen, beweist nichts, denn wir sind noch nicht im Stande, beim Menschen einen ganz bestimmten

Rindenbezirk mit der Innervation bestimmter Muskelgebiete in Zusammenhang zu bringen. Erst wenn Hunderte von Sectionen uns die Rindenherde beim Menschen aufgedeckt haben werden, könnte die Topographie der einzelnen Verletzungsstellen einen entscheidenden Werth haben.

Die Exstirpation von motorischen Centren hat bis jetzt keine Lähmungen gegenüberliegender Muskelgruppen ergeben. Hitzig erzielte die Lähmung der Vorderpfote nicht, wenn er die Stelle ausschnitt, welche, elektrisch gereizt, Bewegungen derselben ausgelöst hatte. Nur schwächer wurde die Pfote, so dass der Hund sie etwa ebenso aufsetzte und vorwärts bewegte, wie ein Mensch, der die Symptome der Ataxie darbietet, seine Hand und seinen Fuss gebraucht. Nothnagel schaltete am Kaninchen eine bestimmte Stelle der Rinde aus, es folgten Störungen, die er auf Lähmung bezieht. Aber niemals hielten seine Lähmungen längere Zeit an, sie gingen vielmehr immer bald, ja sehr bald vorüber. Was diese Experimente über Rindenlähmungen gegeben haben, zeigt uns, dass nothwendig mehr als eine Rindenprovinz motorische Impulse gebiert. Das Centrum im Sinne Hitzig's liefert den Impuls vielleicht präciser, vielleicht leichter, als jede andere Stelle, allein die Lähmungsversuche zeigen, dass sicherlich auch noch von andern Orten motorische Impulse ausgehen. Es scheint mir in dieser Beziehung sehr wichtig, dass H. Braun bei Wiederholung der Fritsch-Hitzig'schen Versuche oft ein Centrum auf derselben Hirnhälfte doppelt vertreten fand*). Wie überall im Bau des centralen Nervensystems das Princip der stellvertretenden Function realisirt ist, so auch in der Hirnrinde. Wenn ein Feld gestört ist, übernimmt ein anderes vicariirend die Leistungen des ausgeschalteten. Bei jeder ausgedehnten Lähmung kann es sich auch nur, falls überhaupt die Rinde betroffen ist, um eine ausgedehnte Affection der Rinde handeln, welche eben allen ihren Elementen es unmöglich macht, die Stellvertretung für die gehemmte oder aufgehobene Function des einen zu übernehmen. Desswegen halte ich dafür, dass wir eine halbseitige Lähmung am 3. oder auch 13. Tage nach einer Kopfverletzung mit mehr Recht auf eine traumatische Meningitis als eine fortschreitende, rothe Hirnerweichung beziehen dürfen. Gewiss nur sehr selten, vielleicht niemals wird uns die Section eine traumatische, localisirte Encephalitis ohne gleichzeitige Meningitis, in den ersten Tagen nach einer Verwundung aufdecken, denn die von einer Contusionsstelle fortschreitenden Störungen sind in erster Instanz meningitische, denen sich die encephalitischen bloss zugesellen und unterordnen. Beide werden durch dieselbe Ursache heraufbeschworen: die primären Zersetzungen in der Wunde; die weiche Hirnhaut reagirt aber auf diese ungleich empfindlicher, als die Hirnmasse selbst. Daher dominiren die meningitischen Symptcme im Krankheits-

*) H. Braun: Eckhard's Beiträge zur Anatomie und Physiologie 1874. VII. 2.

bild. Die Fälle von Erweichungsherden in der Gehirnrinde und verbreiteter Meningitis über denselben sind für die Bestimmung der motorischen Centra des Menschen ungeeignet oder zum mindesten sehr zweifelhaft und fraglich. Hat doch schon Dupuytren gesagt, dass man die Contusion des Gehirns nicht durch pathognomonische Symptome, sondern bloss die nachfolgende Hirnentzündung erkenne.

Anders verhält es sich mit der Bedeutung sowohl als der Erkenntniss encephalitischer Herde in einer späteren Krankheitsperiode. Unsere diagnostischen Erwägungen sind keineswegs absolute, sie sind nicht unabhängig von der Krankheitsdauer unserer Patienten, vielmehr in der ersten und zweiten Woche oft andere als in der sechsten und achten. Heute liegen aber unserer Betrachtung nur frische Fälle vor. Zu diesen gehört der nächstfolgende: eine frische, suppurative Meningitis ohne gleichzeitige Hirnverletzung.

Der 43 jährige ehstnische Bauer, Jaan Wisser, befand sich auf der Verfolgung von Dieben, die ihm seinen Stall erbrochen und seine Pferde entführt hatten. Schon hatte er sie erreicht, rief sie zum Stehen an und setzte dem ersten der Räuber sein Pistol auf die Brust, da versagte seine Waffe und ein Schlag mit einem schweren Holzscheit warf ihn zu Boden. Als er wieder zur Besinnung kam, fand er sich allein auf dem Kampfplatz, aus einer Wunde an der Stirn lebhaft blutend. Das mittlerweile herbeigeeilte Gesinde verband ihn und führte ihn in die 6 Meilen entfernte Dorpater Klinik. Er kam hier etwa 20 Stunden nach der Verletzung an, erzählte den Hergang derselben, stieg die Treppen hinauf und blieb bis zum Abend des zweiten Tages bei voller Besinnung, so dass er noch das Signalement der Diebe dem betreffenden Untersuchungsrichter persönlich übermitteln konnte. Ueber dem Nasenrücken verläuft von der linken Augenbraue bis an den rechten, obern Orbitalrand eine wohl 8 Cm. lange, klaffende Wunde. Unter ihr ist das Stirnbein fracturirt. Der Riss im Knochen kann nach abwärts bis ins Orbitaldach verfolgt werden. Beide Wundränder sind durch Ablösung des Periosts vom Knochen unterminirt. Die Wunde wurde gereinigt, desinficirt, aber nicht weiter verbunden, sondern offen behandelt. Der Kopf wurde rasirt, auf ein Wasserkissen gelagert und mit Eisblasen bedeckt. Als am Abend des Aufnahmetages (zweiter Tag nach der Verwundung) die Temperatur 38,8 mass und der Puls über 100 schlug, erhielt Patient Calomel mit Jalappen und reizende Lavements. Patient trank viel Wasser und liess sich noch um 9 Uhr Abends davon reichen. Dann lag er unruhig im Bette, stöhnte viel, warf sich hin und her und delirirte. Allein um Mitternacht schwieg er still und wiederholte nur ein und dasselbe ehstnische Wort auf alle Fragen, welche die Wärterin an ihn richtete. Gegen Morgen sprang er aus dem Bett und stand aufrecht da. Seine Temperatur an diesem Morgen des dritten Tages mass 38,9, sein Puls

140, seine Respiration 32. Um 10 Uhr bei der Krankenvisite fand ich den rechten Arm gelähmt, desgleichen das rechte Bein und den Patienten sprachlos. Aber er verstand noch meine Weisungen. Er streckte die weiss belegte Zunge aus und bewegte die linken Extremitäten. Gegen Abend folgten Stunden lang eigenthümliche, automatische Bewegungen der nicht gelähmten Extremitäten, rhythmische Beugungen und Streckungen. Die Pupillen waren von mittlerer Weite, die Augen rollten nach allen Seiten, Patient spie mit Kraft aus. Abends Temperatur 39,2, Puls 120. Jetzt wurde der Kranke ruhiger, somnolenter, zugleich athmete er unregelmässig, mit längeren Respirationspausen. Er röchelte lange, ehe er am Morgen des vierten Tages verschied.

Die Section zeigte die Schädelfractur ausgedehnter als es im Leben geschienen, sie klaffte über der Glabella, durchdrang vordre wie hintre Stirnhöhlenwand und setzte sich durchs Dach der Orbita bis zur Fissura superior fort, desgleichen durch die Siebbeinplatte, von der die Crista Galli abgebrochen war. Ausserdem war der Jochbogen gebrochen und die Naht zwischen dem Jochfortsatz vom Stirn- und Wangenbein auseinander gesprengt. Unverletzt war die Dura. Die weiche Hirnhaut war über der ganzen Convexität rauchig getrübt und verdickt, an einzelnen Stellen eitrig infiltrirt, so rechterseits über den Vorderwindungen des Stirnlappens und linkerseits neben der Mittellinie, unter dem Scheitelbein. Noch reichlicher war die Eiterinfiltration längs der Hirnbasis, namentlich um das Chiasma und die Varolsbrücke, sowie die untre und obre Fläche des Kleinhirns. An den erst bezeichneten Stellen füllte eine eitrig trübe Flüssigkeit die subarachnoidalen Räume. Die gleiche Flüssigkeit sammelte sich in den hintern Schädelgruben und fand sich in den Seitenventrikeln. Das Ependym erschien gallertig, die Plexus chorioidei eitrig getrübt. Die Eiterinfiltration der Arachnoidea zieht sich längs des verlängerten Marks in den Rückgratskanal hinein. Die Arachnoidea spinalis ist durchweg trübe und hier und da eitrig infiltrirt. Am intensivsten verfärbt und verdickt erscheint ihr tiefster, unterster Abschnitt. Beim Einschnitt fliesst aus dem Sack der Dura viel trübe, eitrige Flüssigkeit. Die mikroskopische Untersuchung zeigte, auch an weniger getrübten Abschnitten der weichen Hirnhaut die dichteste Vollpfropfung mit Eiterkörperchen.

Die Lähmung zeichnet sich in diesem, wie in unserm ersten Falle und ebenso im Fall der jungen Engländerin, den ich citirt habe, aus, durch ein successives Ergriffenwerden, soll heissen successives Ausfallen, motorischer Functionen. Bei dem Bauer, von welchem eben die Rede gewesen, hört zuerst die Sprache auf, dann folgt die Lähmung des Armes und des Beines. Bei unserem ersten Patienten wird das Bein zuerst gelähmt, dann der Arm, dann erst, mehrere Stunden später, wird er aphasisch. Und die »young lady« hat zuerst Vertaubungen in Hand und Fuss, dann, zwei Tage später erst, Lähmung der vertaubten Glieder, nun wird auch

das Schlucken schwieriger, schliesslich schwindet die Sprache — aber sie bleibt noch bei Bewusstsein u. s. w. Wie eine Wolke zieht sich die Meningitis über die Hemisphäre, ein Licht nach dem anderen auslöschend!

Will man die traumatische Meningitis zeitig diagnosticiren, so ist es unerlässlich den Patienten von Anfang an unter eigener Beobachtung zu haben. Hier wird es wahr, dass der Kopfverletzte drei, ja vier Mal täglich vom Arzt besucht werden soll.

Zunächst stützt sich unsere Diagnose auf das Vorhandensein einer Wunde an der Kopfschwarte, die wenigstens bis an den Knochen gegangen ist und ihn entblösst hat. Besser noch ist eine Wunde, die tiefer eingedrungen ist oder ein complicirter Bruch. Ein Stück- oder Splitterbruch, ein mehr oder weniger klaffender Hieb, ein niedergedrückter Bruchrand, oder ein tiefer centraler Eindruck — das alles macht keinen Unterschied. Nur wenn die Dura mitverletzt ist, dürfte man vermuthen, dass die blutig sugillirte, zerrissene, gequetschte und der Luft exponirte Pia sich leichter als in jedem andern Fall entzündet. Allein die Zahl der Todesfälle durch Meningitis bei intacter Dura ist Legion. Nur aprioristisch construirt ist es, wenn ich mit anderen annehme, dass in einer Tabelle über das Vorkommen der traumatischen Meningitis, diese bei Dura-Verletzungen höher beziffert wäre als bei complicirten Fracturen ohne gleichzeitige Dura-Läsion. Ist der Knochen nur entblösst und stirbt oberflächlich, oder durch seine ganze Dicke ab, so scheint es länger zu dauern, bis es zur Meningitis kommt. Das vermittelnde Glied zwischen der Kopfwunde und der Meningitis ist dann wohl die Ostitis. Die innere Beinhaut des Knochens, die Dura wird mit Eiter bedeckt, der Pachymeningitis externa folgt die interna und nach Absetzung von Eiter auf die innere Fläche der Dura, leicht eine diffuse, eitrige Meningitis, da wir durch Quincke's Präparation an der Dura der Schädelhöhle wissen, dass zwischen ihr und der Arachnoidea eine capillar dünne Flüssigkeitsschicht liegt.*)

Dieselbe Ostitis führt vielleicht ebenso häufig zur Pyämie als zur Meningitis. Von den Venen der Diploë setzt sich die Thrombenbildung und der Zerfall der Thromben auf die Sinus der harten Hirnhaut fort. Es ist bekannt, dass die Pyämie nach Schädelverletzungen häufiger noch, als nach andern complicirten Fracturen einzutreten pflegt.

Nicht vor dem 8., sondern zwischen dem 8—20. Tage kündet dann ein gut markirter Schüttelfrost die insidieuse Krankheit an. Sie ist plötzlich über den Kranken gekommen, der sich bis dahin wohl und bei Kräften fühlte, dessen Wunde sich zum grössten Theil gereinigt hatte und üppig granulirte. Der Frost wiederholt sich am andern Tage. Das ist für die Diagnose meist schon entscheidend. Es ist wie ein trefflicher, englischer Beobachter sagt, der erste Frost ein »Schach« für den behandelnden Arzt

*) Quincke: Dubois-Reichert's Archiv. Jahrgang 1872, S. 155.

und der zweite schon ein »Schachmatt«. In der Zwischenzeit ist der Kranke fieberfrei, späterhin zeigt das Thermometer starke Schwankungen, mit den Schweissen zusammenfallende Re- und Intermissionen. Die Fröste wiederholen sich, rasch sinken die Kräfte. Die Zunge ist trocken, die Hautfarbe ist icterisch. Bald sind blutige Sputa da, bald sind Schwellungen im Schulter- oder Fussgelenk nachweisbar. Das ist der gewöhnliche, meist sehr typische und präcise Verlauf der Pyämie nach Kopfverletzungen, grade wie er im Buche steht.

Anders inaugurirt sich die Meningitis. Von einem charakteristischen Schüttelfrost erfährt man nichts. Nur Frösteln und Klagen über den Mangel der Decken, die Kälte im Zimmer werden gehört. Am Abend des 2. schon, des 3. oder 5. Tages, oder auch noch später, erst in der zweiten Woche, wird eine Temperaturerhöhung von 38,2 etwa notirt, am Morgen darauf möglicher Weise ein geringer Nachlass, oder wie bei unsern Patienten ein constantes Ansteigen.

Der Puls wird frequenter, anfangs wol auch gespannter, dann aber rasch kleiner. Die Unruhe der Kranken tritt in den Vordergrund der Erscheinungen. Sie werfen sich hin und her, fahren zusammen, wenn man sie anrührt, zerren an den Verbandstücken, schleudern die Eisblasen zu Boden, klagen über Kopfschmerzen, stöhnen viel, schreien dazwischen auf, knirschen mit den Zähnen und runzeln die Stirn. Sie richten sich hoch im Bett auf, sehen stieren Blicks um sich und fangen an zu deliriren. Zuweilen ist dabei ihr Gesicht hochroth und glänzen ihre Augen, häufiger aber contrastirt das blasse Antlitz mit dem Toben der Verwundeten, den eigens dazu angestellte Wärter im Bette halten müssen. Indessen in vielen, so in unseren Fällen, beschränken sich die Unruhe, das aufgeregte Gebahren und das Deliriren nur auf kurze Zeit, oder scheinen ganz zu fehlen und nur in der Schlaflosigkeit ihren Ausdruck zu finden. Die Lähmung ist schnell da, überrascht den Kranken, wie den Arzt. In anderen Fällen mögen ihr Zuckungen und convulsivische Anfälle vorausgehen oder auch nachfolgen. Die automatischen Gesticulationen der nicht gelähmten Seite unsres zweiten Patienten traten erst 6—8 Stunden nach der Paralyse auf. Meist liegen die halb gelähmten Patienten verbogen zur gesunden Seite da oder mit angezogenen Extremitäten. Sie sind stille geworden und somnolent. Gewöhnlich sinkt jetzt die Temperatur, aber der Puls bleibt frequent und wird klein und immer kleiner. Die Respiration ist wenig beschleunigt, aber unregelmässig. Bald schon wird das Athmen mühsamer, aussetzend, röchelnd, bis der Tod ein Ende macht.

Wir haben bis jetzt nur Fälle betrachtet, in denen unmittelbar nach der Kopfverletzung Hirnsymptome fehlten, vielmehr die Patienten ich

einige Zeit, ja mehrere Tage hindurch scheinbar wohl fühlten und dann an acuter, eitriger Meningitis erkrankten. Die tödtliche Krankheit wurde uns nach kurzen Vorboten durch die eigenthümliche Entwickelung einer halbseitigen Lähmung verrathen.

Gesetzt nun, der Verwundete sei von Anfang an hirnkrank, etwa bewusstlos und comatös, so bleibt uns der diagnostisch so wichtige Anfang verschleiert und verborgen. Hält dazu die Bewusstlosigkeit, wie in einer nicht unbedeutenden Zahl dieser Unglücksfälle, bis zum Tode an, so wird uns die Lähmung des Fusses und Armes fast mit Nothwendigkeit entgehen und die Meningitis, welche die Section schliesslich findet, unbemerkt auftreten und unerkannt ablaufen!

Die diagnostische Schwierigkeit ist nicht geringer, wenn der schwer getroffene und erschütterte Patient, zwar noch Füsse und Hände rührt, also nicht gelähmt ist, aber benommen und betäubt daliegt, sichtbar von Anfang an schwer leidend. Hier verzichtet man meist auf die Diagnose, oder man begnügt sich damit eine schwere Hirncontusion zu vermuthen — eine Annahme, welche die Section auch zu bestätigen pflegt.

Blättert man in solchen Sectionsprotocollen, so findet man dem Bruch in der Basis, d. h. seiner Spur im Knochen, viel Aufmerksamkeit geschenkt, wohl auch den Sitz und Grad, die Ausdehnung und die Tiefe der contundirten Stelle genau und ausreichend beschrieben, aber nur beiläufig erwähnt wird, dass in den hinteren Schädelgruben sich während der Section trübe Flüssigkeit ansammelte, oder aus den eröffneten Seitenventrikeln floss, oder in den subarachnoidalen Räumen lagerte. Die Leichendiagnose legt den Accent auf die Hirncontusion und der Kliniker acceptirt diese um so lieber, als er sich von der Neigung für die Contusio cerebri ein ebenso diffuses Bild zu construiren, als für die Compressio oder Concussio cerebri nur ungern emancipirt. Steht man hierin anders und hält fest daran, dass das klinische Bild einer Hirnverletzung unmöglich so einheitlich gedacht werden kann, wie vielleicht das einer Leberverletzung, so kann die Deutung einschlägiger Fälle zu mehr Aufmerksamkeit bei den Sectionen zwingen und vielleicht dann auch zu mehr Funden!

Die letzt erwähnte Section lenkte zuerst meine Aufmerksamkeit auf das Verhalten der Arachnoidea spinalis bei einer diffusen Leptomeningitis cerebralis. Schon während der Untersuchung des Hirns bemerkten wir, dass viel eitrig trübe Flüssigkeit aus dem durchschnittenen Sack der Dura tropfte. Das veranlasste die Eröffnung des Rückgrats und nun konnten wir uns von der Verbreitung des Eiterinfiltrats bis an die Cauda überzeugen, ja feststellen, dass die entzündliche Affection der weichen Umhüllung des Centralnervensystems, hier viel ausgesprochener und ungleich bedeutender war als am und über dem Gehirn. Es ist für die Meningitis cerebrospinalis epidemica, seit Klebs' Bearbeitung ihrer pathologischen Anatomie, sattsam bekannt, wie sich bei ihr die meningitischen Processe

am Hirn und Rückenmark combiniren und wie sprungweise scheinbar sich die Verbreitung vollzieht, wie scheckig durcheinander hier Inseln stärkerer Eiterfiltrate neben bloss hyperämischen Partien und Plaques deutlicher Trübung liegen. Ebenso ist bei einzelnen, rapid verlaufenen Fällen von Meningitis nach Otitis interna bemerkt worden, dass die Entzündung vom Felsenbein längs der Basis in den Wirbelkanal hinabging und umgekehrt sind Schusswunden, noch aus dem letzten Kriege, notirt worden, in welchen vom zerschossenen Rückenwirbel die Meningitis spinalis acut zur Schädelbasis hinaufstieg. Sonst ist freilich bei traumatischer Hirn-Meningitis nur ausnahmsweise der Combination spinaler und cerebraler Meningitis gedacht worden.

Da ich dem einen, eben erwähnten Fall von Meningitis cerebrospinalis noch unsere zwei letzten Sectionsbefunde an die Seite stellen kann, darf ich das Nebeneinander beider Affectionen um so weniger für zufällig nehmen, als grade bei unseren Kranken die Rückenmarkshäute ungleich mehr als die Arachnoidea der Basis litten.

Gestatten Sie mir daher, meine Herren, ehe ich Ihnen das Krankheitsbild des gestern secirten Knaben wieder aufrolle, mit dem Sectionsbefund den Anfang zu machen. Es handelte sich um eine grossartige Depression im unteren Theil des rechten Stirnbeins. Eine scharfe Wunde ging im Bogen von der Linea semicircularis dextra bis über die Glabella. Der untere Wundrand stand tiefer als der obere, wol 3 Cm. tiefer. Mit dem Margo orbitalis superior und einem Theil der Pars nasalis des Stirnbeins, so wie den Ossa nasalia, dem Os lacrymale und Abschnitten des Siebbeins war diese untere Partie des rechten Frontale abgebrochen und gegen die Schädelhöhle getrieben. Sie klaffte dadurch weit vom oberen Bruchrande ab, um eben so viel etwa, als sie tiefer denn dieser stand. Durch den Bruchspalt hatten sich, wie wir das gleich nach der Verwundung schon sahen, Bröckel zertrümmerten Hirnbreis herausgedrängt. Ausserdem war der rechte Arcus zygomaticus fracturirt und die Naht zwischen dem Stirnfortsatz des Malare und dem entsprechenden Fortsatz des Frontale aufgetrennt. Vom Margo orbitalis inferior verlief ein Spalt durch die Gesichtsfläche des rechten Oberkiefers bis in die Apertura pyriformis. Endlich war auch linkerseits der Processus frontalis des Oberkiefers von den Nasenbeinen abgebrochen.

Die colossale, durch die Schaufel einer Flachsbrechmaschine erzeugte Verletzung, hatte noch weitere Zerklüftungen an der Basis cranii geübt. Von der hintern Wand des Sinus frontalis war frei beweglich ein Stück der Vitrea von $5^1/_2$ Cm. Länge und 4 Cm. Breite ausgebrochen und ebenso gegen die Schädelhöhle dislocirt, wie die ganze Pars horizontalis des Siebbeins. Von dieser Lamina cribrosa ging eine Fissur durch die obere Wand der Augenhöhle zum Foramen opticum und eine andere vor den kleinen Flügeln des Keilbeins nach links hinüber.

Die äussere Fläche der Dura ist glatt, wenig injicirt, nur entsprechend der Knochenverletzung zerrissen. Die kleinen Risse mit Blutcoageln erfüllt. An der Basis des Vorderlappens und beider Bulbi olfactorii waren die weiche Hirnhaut und die Hirnsubstanz selbst blutig infiltrirt. Wol in einer Tiefe von 2—3 Centimeter war die Hirnsubstanz in einen braunrothen Brei zergangen. Diese Zerquetschung erstreckte sich bis an den grossen Spalt und aufwärts bis zur stärksten Wölbung des Lappens.

Die Betrachtung der Basis ergiebt eine diffuse Trübung der Arachnoidea, welche hinter dem Chiasma beginnt, sich nach hinten auf den Pons fortsetzt und über die Oberfläche des Kleinhirns hinzieht. Beim Streichen mit dem Messer über diese Stellen bleibt ein eitriger Beschlag auf der Klinge. In den Subarachnoidalräumen der Basis trübes, in den Seitenventrikeln klares Fluidum. Nach Herausnahme des Rückenmarks findet sich im Sack der Dura ziemlich viel eitrig getrübte Flüssigkeit. Die Arachnoidea durchweg, aber oben weniger als unten, getrübt, am stärksten über der Lendenanschwellung. Ihre stellenweise dickeitrige Infiltration setzt sich auf die Nervenwurzeln fort.

Wir haben es hier mit einer schweren Schädel- und Hirnverletzung zu thun, in deren Gefolge eine weit über die Basis des Gehirns und das ganze Rückenmark verbreitete Meningitis aufgetreten ist. Welche Erscheinungen beobachteten wir am Krankenbett und wie verhielten sich dieselben zu den Störungen, die während des Lebens vorlagen — zum Basisbruch — zur Hirncontusion — zur Basilar- und Rückenmarks-Meningitis?

Der bloss achtjährige Patient wurde in der fünften Stunde nach seiner Verwundung der Klinik zugetragen. Er musste von der Bahre auf den Verbandtisch gehoben werden, da er selbst sich aufzurichten nicht vermochte. Er hielt seine Augen geschlossen. Beide Lider des rechten Auges waren zudem blutig sugillirt, desgleichen das obere Lid des linken Auges. Er war augenscheinlich sehr matt und kraftlos, lag still da, aber gab auf alle Fragen richtige Antworten und bewegte, dazu aufgefordert, zwar träge und mühsam, aber doch vollständig seine Glieder. Er hörte mit beiden Ohren das Ticken der Uhr und sah mit beiden Augen die vorgehaltenen Finger. Aus der Nase entleerte sich tropfenweise Blut, welches an Lippen und Wangen klebte und im Rachen sich angesammelt hatte. Die Nase stand schief nach links gerichtet, ihr Rücken war mit dem rechten oberen Orbitalrand eingesunken, eine Folge der leicht festzustellenden, zahlreichen Fracturen im Gesicht und am Schädel. Die weit klaffende Stirnwunde war mit Blut und Flocken von Hirnsubstanz erfüllt, ihr Grund pulsirte in weiter Ausdehnung. Die Respiration 22, der Puls 80 in der Minute, mässig voll und weich, Körpertemperatur 37,2. Ich reinigte die Wunde mit Carbolsäure-Lösung und legte einen Occlusiv-

verband aus Jute an. Nach Rasiren des Kopfes folgte dessen übliche Eisbepackung.

Ins Bett gebracht trinkt Patient, schluckt ohne Mühe und schläft sofort ein.

Am Abend des ersten Tages, während die Cur eine Quecksilber-Intoxication anstrebte, war der Puls unverändert, 80 in der Minute. Patient hatte ein Paar Mal erbrochen, dann wieder Milch getrunken und ruhig weiter geschlafen. Am zweiten Tage wurde der mit wenig Blut durchtränkte Verband gewechselt. Morgentemperatur 37,8, Puls 96, Respiration 28. Den Tag über war der Zustand unverändert, anhaltende Somnolenz, aus der Patient leicht erweckt werden konnte, richtige Antworten auf alle Fragen, viel Durst. Die Zunge weiss belegt, sonst kein Zeichen eines arzneilichen Mercurialismus, obgleich wol eine halbe Unze Ung. ciner. inungirt und $1/_2$ Gran Sublimat hypodermatisch beigebracht waren. Am Abend des zweiten Tages war die Temperatur bis 38,2 gestiegen, der Puls war klein und frequenter geworden 104, die Respiration 32 in der Minute. Die Nacht war unruhiger. Patient warf sich hin und her, stöhnte und ächzte viel, verlangte Milch und Wasser, war verdriesslich, wenn er das nicht gleich bekam, und stiess es ungeberdig zurück, wenn es ihm gereicht wurde. Die Beine hielt er gegen den Körper gezogen, das Abdomen war schlaff, aber abgeflacht und eingesunken. Klagen über Kopfschmerz, Schmerz in den hypochondrischen Gegenden und im linken Bein. Er nahm zwei Löffel Ricinusöl, die ihm ordinirt wurden und ass bald darauf ein Stück Semmel. Den Harn liess er ins Nachtgeschirr, allein drei breiige Stuhlgänge, nach einem Clysma, schienen unwillkürlich abzugehen. Sein Puls wurde im Laufe des Tages fühlbar kleiner, zwischen 90—100. Er schlief jetzt weniger, griff oft nach dem Kopf, wollte den Verband nicht dulden und zerrte soviel an ihm herum, dass er gegen Abend erneuert werden musste. Die Körpertemperatur, am Morgen 38,0, stieg bis 39,2. Nachts wurde die Unruhe noch grösser. Patient warf die Eisblasen zu Boden, setzte sich im Bett auf, sprach viel und verlangte ungeduldig nach Essen und Trinken. Dieselbe Unruhe hielt den darauf folgenden Vormittag an, ebenso blieb der Puls frequent und die Temperatur hoch (um 9 Uhr Morgens 38,5 und um 12 Uhr Mittags 39,3). Dabei war die Bewegung aller Glieder unbehindert und zeigte Patient, als es ihm befohlen wurde, die Zunge. Vom Mittag an wurde er ruhiger und somnolenter. Die Extremitäten waren kühl, das Gesicht sehr blass. Er hatte den Harn unter sich gelassen. Als er desswegen umgebettet werden sollte, fiel er plötzlich um, athmete ein Paar Mal noch krampfhaft und war verschieden.

Als Patient bei seiner Aufnahme Ihnen hier vorgestellt wurde, liessen der tief eingetriebene Knochen und die Hirnbröckel inmitten des Bruchspalts mich nicht am Ernst der Verwundung zweifeln. Aber nur diesen

Wundverhältnissen entnahm ich meine Prognosis pessima. Das Allgemeinbefinden und die übrigen Hirnerscheinungen hätten mich nicht beunruhigt. Gesetzt die Maschine wäre glimpflicher mit dem Knaben umgegangen, hätte Haut und Knochen intact gelassen und nur am blauen Auge oder einer Stirnbeule ihre Attaque erschöpft, im Uebrigen hätte der Patient aber die gleiche Schwäche und Mattigkeit gezeigt — so hätte ich Ihnen denselben als einen Fall von Hirnerschütterung leichtern Grades vorgeführt und hätte sicherlich eine bessere Prognose gestellt.

Gefahr sah ich für den Verwundeten nur in der Meningitis, die jedem droht, dem ein Hieb oder Schlag den Schädel eröffnet, die Dura zerrissen und das Hirn verletzt hat.

Die krankhafte Zerschlagenheit, die Schwerfälligkeit, in der Patient bei seiner Aufnahme befangen war, die Mühe, mit der er antwortete, als Symptome blosser Hirnerschütterung zu nehmen, das kann mir Niemand wehren. Keiner kann mich eines Besseren belehren, denn, wo der verwundende Stoss und Anprall, wie im gegebenen Falle, den Knochen in weiter Ausdehnung zerbrochen hat, da muss durch die Formveränderung, die hierbei der ganze Schädel erfuhr, die gesammte Nervenmasse, welche er birgt, verschoben und zusammengedrückt sein. Dadurch allein könnte sie, wenigstens dürfen wir uns den Hergang unter solchem Bilde schon vorstellen, vertaubt sein, vertaubt, wie es etwa der Nervus ulnaris ist, wenn er unsanft gegen die knöcherne Rinne des Epicondylus gestossen wurde. Daher die mehr oder weniger beträchtlichen Depressionen der meisten, ja aller Hirncentra bei der Hirnerschütterung. Es ist ein glücklicher Gedanke von Koch und Filehne gewesen, experimentell dieses Darniederliegen aller Hirnfunctionen nach einem gewaltigen Stoss auf den Schädel dadurch hervorzurufen, dass sie den einen gewaltigen Choc, die maximale Einwirkung, in eine Succession von Einwirkungen geringeren Grades auflösten, um schliesslich denselben Effect der Functions-Vernichtung zu erzielen — aber nun rein für sich, ohne gleichzeitige, andere Verletzungen. Die Centra, in welchen Empfindungen und Bewegungen zum Bewusstsein kommen, können schon darniederliegen, ehe das Vagus-Centrum auch nur den Reiz gespürt hat. Unser Patient war geistig niedergeschlagen, obnubilirt, ohne die sonst für Hirnerschütterung so charakteristische Veränderung in der Schlagfolge des Herzens.

Wenn ich neben der Hirnerschütterung an dem Ihnen vorgeführten Patienten noch eine Hirncontusion diagnosticirte, so war ich auch dazu vollberechtigt, aber nur desswegen, weil bei Untersuchung der Wunde mir die weissen Krümchen von Hirnbrei in die Finger fielen. Sonst hätte kein Symptom mir verrathen, dass 2—3 Cm. tief, also fast die ganze Spitze der vordern, rechten Hemisphäre zerquetscht war. Und so geht es ganz gewöhnlich. Die meisten Contusionen des Gehirns entgehen unserer Diagnose, oder werden nur dann erkannt, wenn die Quetsch-

wunde des Gehirns offen zu Tage liegt. Nur wenn solche Stellen des Hirns zertrümmert sind, welche wichtigen Functionen, allein und unvertretbar, vorstehen, oder diese auf ihren Leitungsbahnen zusammenfassen, können wir die frische Hirncontusion diagnosticiren, weil wir alsdann anzugeben im Stande sind, welche Stelle des Hirns getroffen, zerschlagen, zerstossen, zerquetscht oder zertrümmert ist. Es giebt für die Diagnose einer Hirncontusion keine andere Möglichkeit, als dass uns Symptome von Läsion einer ganz bestimmten Hirnstelle entgegentreten. Und da das unverhältnissmässig selten geschieht, bleibt es wahr, dass die meisten Quetschungen des Hirns von uns nur durch Ocular-Inspection oder Palpation, durch Vorfall oder Ausfluss von Hirnsubstanz erkannt werden.

Wir diagnosticirten bei unserm Patienten den Schädelbruch, die Hirncontusion und die Hirnerschütterung. Unsere Therapie sollte der gewöhnlichen Folge einer Quetschwunde des Hirns, der Encephalo-Meningitis vorbeugen. Vom antiseptischen Verband und den Eisblasen in erster, von einer acuten Mercurial-Intoxication in zweiter Instanz erhofften wir diese Wirkung. Diesen Hoffnungen gab ich indess nur bescheidenen Ausdruck, denn das lang währende, reichliche Bluten aus der Nase zeigte eine Verletzung der Schleimhaut hier an, welche durch das zerbrochene Siebbein bis an die Schädelbasis penetriren und dergestalt alle antiseptischen Bemühungen an der Stirnwunde paralysiren konnte.

Gesetzt, trotz alle dem, hätte unsere Therapie angeschlagen und sich eines Erfolgs rühmen dürfen, gesetzt also, die Meningo-Encephalitis wäre ausgeblieben — dann hätten wir nichts anders beobachten dürfen, als eine Abwickelung der Hirnerschütterung in gewöhnlicher, oft schon gesehener Weise. Bewusstsein und Bewegungen hätten an Klarheit und Energie zugenommen, Herz und Pulsschlag wären voller und kräftiger geworden. Das war aber nicht der Fall. Die Besinnlichkeit wurde von Stunde zu Stunde geringer und die Sprache unverständlicher. Nicht bloss erregter und reizbarer, sondern verwirrter wurde der Kranke, verfiel in Unruhe und Delirien. Der frühere, vollere Puls wurde kleiner und frequenter, während die Körpertemperatur zu fieberhaften Höhen stieg.

Wenn nach einer schweren Verwundung, am Abend des zweiten Tages die Temperatur steigt und der Puls rascher schlägt, so deutet man das einfach als Wundreaction d. h. Wundfieber, bedingt durch Vorgänge von Schwellung und Entzündung um die Wundränder. Bei einer Quetschwunde des Hirns würde sich diese primäre Wundentzündung in der doppelten Weise äussern, welche wir schon erörtert haben: in einer meningitischen Ausbreitung der Störung und einer encephalitischen Erweichung, den punctirten Sugillationen und dem gelblichen Teint der Marksubstanz, im Umfang des Quetschungs-Heerdes. Ganz gewiss können diese Vorgänge um die Wunde begrenzt und beschränkt bleiben, ohne zu lebensgefährlichen Höhen anzuwachsen. Die Kopfcongestionen, die

als dann eintreten, schwinden wieder. Das Kopfweh vergeht und die bleierne Schwere im Kopf; die Empfindlichkeit der Sinne, das Zusammenfahren beim Anfassen, die Uebelkeiten, das Erbrechen, selbst die intercurrirenden Delirien weichen der üblichen Therapie. Es geht alles glücklich vorüber. Wenn aber diese Symptome andauern und sich steigern, der Puls kleiner und immer kleiner und die Temperatur höher wird, wenn die eigene Unruhe den Patienten martert, sein Stöhnen und sein Greifen nach dem Kopf nicht aufhören wollen, er zusammengekrümmt im Bette daliegt, mit eingezogenem Leib, blassem Gesicht und tief gerunzelter Stirn, dann ist es wahr, dass man ihm nur »Eis auf den Kopf und wenig Hoffnung geben kann.« Es ist die fortschreitende Meningitis, die dann alles vereitelt und bald ein Ende macht.

Wo die Meningitis ohne Lähmungen abläuft, unter dem eben skizzirten Bilde, da ist sie immer eine basilare Meningitis. Die inneren Aerzte haben schon lange zwischen Convexitäts- u. Basilar-Meningitis unterschieden. Wir Chirurgen dürfen bei unsern traumatischen Meningitiden den gleichen Unterschied urgiren. Die Convexitäts-Meningitis gesellt sich unmittelbar zu Hirn- und Hirnhautwunden der Convexität, mittelbar zu Knochenverletzungen des Schädelgewölbes. Sie zeichnet sich durch das frühe Auftreten von halbseitigen Lähmungen an der, der Verletzung gegenüberliegenden Körperseite aus. Die Meningitis basilaris tritt zu Brüchen und Fissuren der Basis und breitet sich nicht so über die Convexität der Hemisphären als über die weichen Hüllen des Rückenmarks aus.

Weil sie die Convexität der Hemisphären verschont, fehlen ihr die Lähmungen. Unser Sectionsbefund zeigt die Pia unter dem Schädeldach glatt, glänzend und nur in der Gegend des Hinterhauptes von stärker injicirten Gefässen durchwirkt, während an der Basis die Stellen vorzugsweise getrübt sind, wo die Arachnoidea grössere Räume überbrückt, so z. B. vor dem Pons und hinter dem Chiasma. Die ganze Länge des Rückenmarks zieht sich die Trübung hinab und hinein in die röhrenförmigen Fortsätze der Spinnhaut um die austretenden Nervenwurzeln. Von den grossen subarachnoidalen Sinus der Hirnbasis ist der Weg in den Arachnoidalsack weit und offen. Nicht bloss, dass jede pulsatorische Hirnturgescenz die Wassersäule um das Rückenmark höher spannt, ausser diesen Druckschwankungen besteht noch ein Stromwechsel, ein Fluthen nicht bloss, sondern ein wirkliches Fliessen und Strömen auf- und abwärts. Diese Strömungen sind durch Quincke's Zinnoberinjectionen erwiesen. Dirigirte er dieselben in den Arachnoidalsack der Lendengegend, so fand er den Zinnober nachher in der Schädelhöhle und umgekehrt konnte er bei Injection in die subarachnoidalen Räume des Gehirns die Wanderung der Zinnoberkörnchen bis an die Cauda verfolgen. Das sind Bahnen, auf welchen die entzündlichen Reize, die phlogogonen Stoffe oder infectieusen Körperchen weiter geschwemmt und gespült, fort und zu-

getragen werden. Dieselbe Verbreitung der Meningitis von der Basis in den Spinalkanal, bei Freiheit der Convexität zeigt auch der andere Fall schwerer Basisfractur, den wir vor kaum acht Tagen secirt haben.

Der 14jährige Knabe war Tags zuvor, ehe er in unsere Behandlung kam, von einem Baum herabgestürzt und mit dem Gesicht auf den hart gefrornen Boden geschlagen. An der linken Stirnseite, der linken Wange und dem entsprechenden Nasenflügel fanden sich zahlreiche Erosionen und Hautrisse, die das bekundeten. Die Augenlider, zumal das linke waren blau, blutunterlaufen, desgleichen die Conjunctivae bulbi. Der rechte Vorderarm war in seinem untern Drittel complicirt gebrochen.

Völlig bewusstlos, war der Hinabgestürzte gefunden und aufgehoben und etwa 16 Stunden später nach Dorpat befördert worden. Hier angekommen lag er mit geschlossenen Augen da, ruhig, wie ein tief Schlafender. Durch lautes Anrufen vermag man ihn aus seiner Theilnahmlosigkeit zu wecken, auf laute Fragen giebt er auch richtige Antworten, aber gleich darauf verfällt er in die frühere Somnolenz. Die Respiration ist wenig tief, aber regelmässig, 22 in der Minute, Puls 100 und klein, Temperatur über 39°. Bis zum Abend (36 Stunden nach dem Sturz) steigt sie auf 39, 6, während Puls und Respiration dieselben bleiben. Patient bewegt beide Beine und den linken Arm, der rechte ist nach Lister verbunden und in einer Schiene fixirt. Wenn man den Kranken fragt, wo er Schmerzen hat, klagt er über Kopfweh und Schmerz im gebrochenen Arm, sowie der linken hypochondrischen Gegend. Aufgerüttelt aus seiner Schlaftrunkenheit verlangt er zu trinken, Bier und Milch, duldet aber nicht, dass man ihn aufrichtet, da dann der Kopfschmerz ärger werde. Er schluckt mühsam sein Getränk hinab und verfällt gleich wieder in die alte Apathie. In der Nacht vom 2. auf den 3. Krankheitstag delirirte Patient, jammerte dazwischen über Kopfschmerzen und bewegte seine Extremitäten häufiger als sonst. Er giebt keine Antworten mehr, sondern murmelt und lallt unverständlich vor sich hin. Harn- und Stuhlentleerungen finden unwillkürlich ins Bett statt. Die Temperatur ist am Morgen 38, 6, der Puls ist sehr klein geworden, 96, die Respiration 28 in der Minute. Im Laufe des Tages steigt die Pulsfrequenz bis 136, dabei ist der Puls so fadenförmig, dass er kaum gefühlt und gezählt werden kann. Die Pupillen reagiren auf den Lichtreiz und sind mässig weit. Die Nackenmuskeln und Muskeln des Rückens, namentlich die ersteren fühlen sich hart und steif an, der Kopf liegt nach hinten übergebeugt; beim Versuch ihn aufzurichten stöhnt der Kranke und greift mit der Hand nach demselben. In der Nacht (vom 3. zum 4. Krankheitstage) mehr Unruhe und Jammern als früher, bis er gegen Morgen stille wird und um 8 Uhr stirbt. Noch eine Stunde nach dem Tode mass die Temperatur der Achselhöhle 38, 5.

Bei der Section wurde festgestellt, dass einer der Hautrisse an der

Stirn über dem linken Tuber frontale durch die Galea bis ans blutig sugillirte Periost drang. Im Musculus temporalis der linken Seite eine Blutunterlaufung, die mit einem grossen Extravasat des Orbitalfetts zusammenhing. Aus der Gegend des linken Tuber frontale läuft eine Fissur senkrecht zum Margo supraorbitalis herab, die durch das Orbitaldach sich zum Siebbein wendet, an der Crista galli vorbeigeht und weiter nach hinten in zwei zu Seiten des Türkensattels endigende Schenkel ausläuft, so dass beide, kleinere Keilbeinflügel an ihrer Basis wie abgetrennt erscheinen. Die Dura mater prall gespannt. Im Sinus longitudinalis weiche Coagula. Die Innenfläche der Dura über der linken Hemisphäre blass, über der hinteren Hälfte der rechten von Blut imbibirt, welches wie mit einer Kappe, in dünner Schicht den ganzen, rechten Hinterlappen zudeckt. Die zwei hinten, aussen liegenden Gyri sind hier oberflächlich erweicht und dicht von punktförmigen Extravasaten durchsetzt. Nur um diese Contusionsstelle sind die Pia-Gefässe lebhafter injicirt, sonst erscheint die Oberfläche der weichen Hirnhaut über den Hemisphären, glatt, glänzend, polirt.

Bei der Herausnahme des Gehirns sammelt sich in der hinteren Schädelgrube über eine halbe Unze stark eitrig getrübten Exsudats an. In der vorderen Schädelgrube ist beiderseits die Dura von Extravasaten an ihrer Innenfläche roth gesprenkelt. Die weiche Hirnhaut ist über dem Pons und in der Sylvischen Grube stark getrübt. Weiter nach vorn ist sie lebhaft injicirt, namentlich um die Bulbi olfactorii. Nach hinten zu erstreckt sich die Meningitis besonders linkerseits auf die Basis des Kleinhirns und geht auf dessen obere Fläche über. Auf dem Wurm dickes eitriges Exsudat. Leider habe ich mich bloss über die Beschaffenheit des Halstheiles vom Rückenmark unterrichtet. Derselbe war ebenso wie die Medulla oblongata in eine eitrig infiltrirte Spinnhaut eingeschlossen.

In Bezug auf die Lungen ist nur noch zu bemerken, dass die unteren Lappen beiderseits durch Blutreichthum sich auszeichneten. An ihrer Basis eine Anzahl confluirender Extravasate und erbsengrosse Verdichtungen. Die Scheide des linken Musculus psoas war mit einem grossen Extravasat erfüllt, das sich subperitoneal bis an den Scheitel der Blase hinzog.

Zuerst Somnolenz, dann Unruhe, Schwinden des Rests vom Bewusstsein, rasch kleiner werdender Puls, hohe Temperaturen, das sind die hervorragendsten Symptome bei unserem Patienten. Erst am dritten Krankheitstage kommt ein neues, allerdings entscheidendes Symptom hinzu: die Nackenstarre. Seit bei der Meningitis cerebro-spinalis epidemica die Steifigkeit im Cucullaris, Splenius und andern Muskeln, so häufig gesehen ist, dass das Volk hiernach die Krankheit benannt hat, ist oft schon die Frage aufgeworfen worden, ob in dieser Starre ein Hirn- oder ein Rückenmarks-Symptom sich auspräge? Mit Leyden dürften wir sie in

unserem Falle von einer Affection des oberen Theils des Halsmarkes ableiten, denn diesen und die von ihm abgehenden Wurzeln fanden wir in eitrig infiltrirter Pia eingebettet. Jedenfalls war für mich die Frage nach einer Meningitis mit Eintritt dieses Symptoms entschieden, da es einer anderen, hier möglichen Störung nicht angehören durfte. Weil man die Rigidität der Nackenmuskeln auch bei der tuberculösen Basilarmeningitis mit Hydrocephalus, beobachtet hat, diente mir ihr Nachweis nur zur Unterstützung meiner Diagnose auf Meningitis cerebralis. Allein in Zukunft würde ich das Symptom mit Bestimmtheit auf die Verbreitung der traumatischen Hirnentzündung hinab ins Rückgrat beziehen. In unserem ersten Falle war die Arachnoidea hauptsächlich in der Höhe der Lendenanschwellung eitrig infiltrirt, in unserem zweiten ist diese Gegend nicht weiter untersucht worden, aber das Halsmark war in dick eitrig infiltrirter Hüllen eingeschlossen. Sehr oft findet man im Verlauf von Hirnverletzungen der Muskelstarre einzelner Extremitäten gedacht, in anderen schien dieselbe nicht so augenfällig, aber trat hervor, bei Bewegungsversuchen, beim Versuch des Arztes das Bein oder den Arm des Kranken zu beugen. Ich bin überzeugt, in solchen Fällen wird man viel eher den Grund des Symptoms in einer Arachnitis spinalis als in der Läsion bestimmter Hirnprovinzen finden. Wenn sich nur das Rückenmark nicht so oft den Sectionen entzöge!*)

Für die Diagnose der traumatischen Basilar-Meningitis möchte ich noch ein Moment betonen: ihr Anschluss an die Basis-Fracturen. Die Länge dieser Bruchspalten setzt die Grundfläche in Verbindung mit der getroffenen Stelle am Schädelgewölbe, oder mit den an die Basis grenzenden Höhlen: mit den Nasen-, Stirn- und Keilbeinhöhlen sowie dem Gehörgang. So öffnen sie die Bahnen, auf welchen von aussen her die Entzündungsreize zu den Extravasaten und zu den Häuten über der Basis wandern. Bei bestimmten Bruchrichtungen führt der Weg längs des Spalts direct in die subarachnoidalen Räume der Basis. Das ist am besten beobachtet und bekannt geworden an gewissen Fissuren des Felsenbeins. Es sind das diejenigen Zerspaltungen dieses Knochens, welche durch den Porus acusticus internus, das Labyrinth und die Paukenhöhle bis in den äussern Gehörgang ziehen. In den Porus acusticus tritt mit der ihn ausfütternden Dura

*) Aus Friedreich's Klinik sind soeben von Schultze (Berliner Klinische Wochenschrift 1876 No. 1) interessante Mittheilungen über die Propagation nicht eitriger Meningitiden von der Hirnbasis auf das Rückenmark erschienen. Selbst wo die frische, mikroskopische Untersuchung der Pia, ebenso wenig wie die der Medulla-Substanz auffällige Anomalien bot, fanden sich bei der mikroskopischen Untersuchung hochgradige Abnormitäten. Der Verfasser kommt daher zum Schluss, dass die Symptome der Muskelstarrheiten und Contracturen, sowie der Hyperästhesieen im Gebiete spinaler Nerven bei der sogenannten Basilarmeningitis nicht vom Gehirn aus hervorgerufen werden, sondern ihre Entstehung der Betheiligung der spinalen Häute am meningitischen Process verdanken.

und der sich am Acusticus und Facialis umschlagenden Arachnoidea auch der Subarachnoidalraum. Es ist leicht zu verstehen, wie die erwähnte Bruchlinie mit einer Eröffnung dieses Raumes zusammenfällt. In solchen Fällen entwickelt sich die basale Meningitis oft sehr typisch. Zuerst verräth bloss der blutige und der seröse Ausfluss uns den Spalt im Knochen. Patient hört noch und beherrscht sein volles Mienenspiel. Jedoch in einigen Tagen wird sein Gesicht schief, der Mundwinkel der verletzten Seite hängt hinab, die betreffende Stirnhälfte runzelt sich nicht mehr und das Auge steht offen. Der Facialis ist gelähmt, der Acusticus folgt nach. Patient fiebert, wird unruhig, sein Sensorium getrübt.

Stirbt er jetzt, so zeigt die post mortem Untersuchung eine Neuritis des siebenten und achten Paars, Schwellung, Injection und Erweichung der Nervenstämme. Es ist eine Neuritis ascendens, denn sie lässt sich in die subarachnoidalen Räume verfolgen, wo die reichlich angesammelte Flüssigkeit eitrig getrübt ist. Wenn wir wüssten, in welcher Richtung die verschiedenen Brüche durch die Schädelbasis verlaufen, vielleicht würde sich dann herausstellen, dass die längs den Nerven-Trajecten fortlaufenden Fissuren eine schlechtere Prognose haben, als die in anderen Richtungen ausstrahlenden Spalten. In unsern beiden Fällen waren Nerven- und Nervenscheiden getroffen: der Opticus und der Olfactorius. Am Bulbus des letztern und am Chiasma des ersteren zeigten sich deutliche Spuren der weit verbreiteten Meningitis.

Nur sehr ungefähr können wir im Einzelfall uns Rechenschaft über die Richtung geben, in welcher der an der Basis diagnosticirte oder nur vermuthete Bruch verläuft. Der Versuch, die Gesetze, welche beim Zusammenbrechen eines Gewölbes gelten, auch auf die Zersprengung des Schädels zu übertragen und daraus die Richtungslinien der Bruchspalten zu construiren, ist schon recht alt, wir hören, dass im Anfang dieses Jahrhunderts schon ein Arzt von dem Einfluss der Schädelform auf die Entstehung der Schädelbrüche schrieb*) und in jüngster Zeit bearbeitete ein Pariser Doctor dasselbe Thema.**) Allein alle diese Versuche scheitern an den nämlichen Klippen, die schon Bruns bezeichnet hat: die Gestalt des Schädels ist nicht die eines genau zu bestimmenden Sphäroids und die elastischen Eigenschaften seiner Wandungen sind nicht überall die gleichen. Nur so viel kann man ganz im Allgemeinen sagen, dass wenn die Scheitel und Schläfegegend getroffen sind, der Bruch an der Basis quer durch die mittlern Schädelgruben zieht und wenn Stirn und Gesicht die Angriffsstellen für die Gewalteinwirkungen abgegeben haben, der Bruch von hinten nach vorn, wie bei den in Rede stehenden Todten, die

*) Küttlinger und Schmidt: Auserlesene medic. Abhandlungen. Nürnberg 1813. No. III. S. 62.

**) Félizet. Thèse Parisiënne 1873.

vordern, ja auch mittleren Schädelgruben durchläuft. Muthmasst man jene oder diese Verlaufsrichtung, so wird die volle Aufmerksamkeit dem Verhalten der bezüglichen Hirnnerven geschenkt werden müssen. Es sind Prüfungen der Function eines Sinnesnerven am halbbetäubtem Patienten nicht leicht, mitunter unmöglich. Wären sie am Olfactorius z. B. mit mehr Sicherheit ausführbar, als solches der Fall ist, so würde uns die traumatische Anosmie den Weg zeigen, auf welchem die Entzündung ihren Vormarsch beginnt. Die Scheiden der Dura begleiten ja die Rami olfactorii durch die, in unseren beiden Fällen zerbrochenen, Poren der Lamina cribrosa. Mehr dürfte die ophthalmoskopische Untersuchung der Opticus-Scheibe ergeben; die Patienten liegen für eine solche oft ruhig genug da. Angestrengt aber ist sie zu dem diagnostischen Zwecke von uns nicht worden.

Was bei basilarer, traumatischer Meningitis tiefer die Einsicht stört, als der Mangel besonderer, auffälliger oder gar pathognomonischer Symptome, ist die Lungenaffection, welche im Gefolge schwerer Kopfverletzungen so häufig und so bald sich einzustellen pflegt. Das Lungenödem bei grösseren intracraniellen Extravasaten ist bekannt. Die vermittelnde Rolle, welche man hierbei der Medulla oblongata zuschiebt, könnte ihr in gleicher Weise bei entzündlichen Ergüssen, oder richtiger gesagt durch den eitrigen Einschluss zufallen, welchen sie und die Varolsbrücke erfahren, wenigstens in unsern Fällen erfuhren. Die fleckförmigen Ecchymosen und die blutigen Verdichtungsherde beider unteren Lungen-Lappen betrachte ich in diesem Sinne als Folgen der basilaren Meningitis. Brown Séquard hat Ecchymosen der Pleura und Apoplexieen in der Lunge durch Verletzungen der entgegengesetzten Brückenhälfte erzielt. Bei basilarer Meningitis der Kinder ist es bekannt, wie unregelmässig die Respiration sich gestaltet. Tiefe, seufzende Athemzüge unterbrechen ihren Rhythmus und leiten zuletzt das Cheine-Stokes'sche Respirationsphänomen ein. So unregelmässig und aussetzend athmete auch derjenige unserer Patienten, den ich als zweiten der ganzen Reihe aufgeführt habe, und bei dem die Convexitäts-Meningitis sich mit der basilaren combinirt hatte.

Nimmt man an, dass die Nervensubstanz an der Convexität dann leidet, wenn sie von einer entzündeten und eitrig infiltrirten Pia zugedeckt wird, so müsste man consequenter Weise die gleiche Schädigung bei der gleichen Entzündung auch an den Hirntheilen der Basis erwarten. Allein die leitende Substanz widersteht vielleicht mehr einer derartigen Einwirkung als die gangliöse der Rindenschicht. Wenigstens ist es bekannt, dass Nervenstämme, inmitten dissecirender Abscesse noch ihr Leitungsvermögen wahren.

Selbstverständlich hat solche Wahrung aber ihre Grenze. Hier und da mag zwischen den Fasern mehr Entzündungsproduct, mehr entzünd-

liche Wucherung vordringen und dadurch die Function alteriren. Dass Affectionen des Seitenstranges mit Muskelstarre verlaufen, gilt für ausgemacht. Wenn wir nun bei Meningitis spinalis constant die Starre beobachten, müssen wir da nicht annehmen, dass unter, mit und durch die Entzündung der weichen Hülle die betreffende, von ihr gedeckte Stelle auch im Gehirn leidet? (Die schon citirten Untersuchungen Schulze's haben ergeben, dass bei Arachnitis tuberculosa spinalis die in das Rückenmark tretenden Wurzelfasern hochgradigen Veränderungen unterliegen.)

Wie in den Fällen unserer Klinik, welche wir eben zusammengefasst haben, die Diagnose einer traumatischen, Convexitäts- und Basilar-Meningitis, gestellt werden konnte, so wird es wohl auch in manchen anderen Fällen möglich sein, neben der Diagnose der Verletzung, die des tödtenden Processes zu machen, mit anderen Worten ausser der Fractura cranii oder Contusio cerebri auch die Meningitis zu diagnosticiren. Je mehr Hülfsmittel die Diagnose im gegebenen Falle auszunutzen vermag, desto sicherer wird sie gehen. Sind der deutlichen und unverkennbaren Zeichen auch wenige, desto treuer und sorgfältiger sei die Beobachtung! Im Licht einer kritisch gesichteten Casuistik werden wir schliesslich doch noch in die siebenfach verwahrte Kapsel, in das Geschehen am Hirn und seinen Häuten blicken.

102.

(Chirurgie No. 33.)

Zur Prophylaxis der fungösen Gelenkentzündung mit besonderer Berücksichtigung der chronischen Osteomyelitis und ihrer Behandlung mittelst Ignipunctur.*)

Von

Prof. Dr. **Theodor Kocher**
in Bern.

Nur auf den Satz »Principiis obsta« bezieht sich die Prophylaxis, auf welche im Folgenden die Aufmerksamkeit gelenkt werden soll. Das Auftreten der fungösen Gelenkentzündungen wird erst durch gleichzeitige Hebung vieler socialer Schäden verhütet werden können, die Ausbildung des Leidens dagegen in seinen Anfangsstadien zu hemmen, ist das Ziel, welches des vollen Interesses werth ist, das ihm in letzter Zeit zu Theil geworden.

Ist es doch eine Thatsache, dass wir bei einmal ausgebildeter fungöser Gelenkentzündung nur zwei Wege zu unserer Verfügung haben: entweder »es gehn zu lassen, wie's Gott gefällt«, indem wir nur für Fernhaltung äusserer Schädlichkeiten besorgt sind; oder aber nach dem Grundsatz, dass es besser ist, dass eines der Glieder verderbe, als dass der ganze Leib zu Grunde gehe, das kranke Gelenk zu entfernen.

Der ersteren Behandlungsweise liegen noch die Grundsätze von Bonnet zu Grunde aus den Vierzigerjahren. Einen gewaltigen Schritt vorwärts hat man durch die Einsicht gethan, welche wir Volkmann verdanken, dass eine Ruhe im Sinne der Abhaltung äusserer Schädlichkeiten für ein Gelenk durch die blosse Fixation noch nicht gegeben ist, sondern dass noch die »Distraction« dazu gehört, um den Einfluss der Muskeln unschädlich zu machen, mit andern Worten, dass wir nicht nur die

---

*) Vortrag, gehalten vor dem ärztlichen Centralverein der Schweiz am 15. Mai 1875.

Bewegung, sondern auch den sogenannten »Schluss« des Gelenkes unmöglich machen müssen, um entzündete Gelenkgebilde vor Schaden zu bewahren. Und einen ferneren wesentlichen Schritt vorwärts auf diesem Wege verdanken wir den technischen Verbesserungen, durch welche Taylor u. A. es möglich gemacht haben, neben der Ruhe des Gelenkes durch Fixation und Distraction auch der Indication gerecht zu werden, dem Patienten frische Luft und Bewegung zu gönnen. Ist es ja doch Thatsache, wie schon Billroth es vor Langem ausgesprochen hat, dass wir durch Ausschluss der beiden letzten Factoren oft die Gesundheit des ganzen Körpers untergraben, während wir das Gelenk zur Heilung bringen. In Kürze besteht also die moderne Therapie der fungösen Gelenkentzündung, mit welcher wir auch auf der Berner Klinik vortreffliche Resultate erzielt haben, darin, den Patienten in einem für das kranke Gelenk geeigneten Extensionsapparat bis zur Heilung herumgehen zu lassen.

Dass diese exspectative Methode aber trotz all' ihrer Vervollkommnung nicht für alle Fälle genügt, scheint, soviel ersichtlich, eine unbestrittene Thatsache zu sein. Bonnet ist noch in späteren Jahren von der rein zuwartenden Methode zu Moxen und kaustischen Applicationen zurückgekehrt, und in neuester Zeit sind die Vertheidiger der Früh-Resectionen bei fungöser Arthritis noch so zahlreich, dass es nicht nöthig ist, Misserfolge der obigen Methode im Einzelnen aufzuführen.

Welchen Eindruck machen nicht die Fälle, welche unter guter Prognose in frühen Stadien in Behandlung genommen sind, aber trotz correcter Durchführung derselben, ja oft zu einer Zeit, wo das Gelenk der Ausheilung nahe ist, an secundären und tertiären käsigen Affectionen, an acuter tuberculöser Meningitis, an amyloider Degeneration zu Grunde gehen!

Es wäre von grösstem Werthe, von vornherein die Fälle auseinanderhalten zu können, bei denen das Localleiden für die Therapie massgebend ist gegenüber den andern, wo das Gelenkleiden nur der primäre Sitz eines für den übrigen Körper verderblichen Uebels ist, analog wie etwa ein Carcinom. Man könnte mit ebensoviel Recht, wie bei den Geschwülsten, im obigen Sinne, gewisse Formen der fungösen Gelenkentzündung als bösartige, den gutartigen gegenüberstellen. In jenen Fällen könnte nur die sofortige und gründliche Zerstörung resp. Entfernung des kranken Herdes in Frage sein.

Leider haben wir bis jetzt nur wenige Anhaltspunkte, um eine solche Unterscheidung durchzuführen. Es ist sicherlich bedeutungsvoll, ob selbst bei Fehlen acuter Entzündungserscheinungen früh eine secundäre Anschwellung von Lymphdrüsen eintritt oder nicht. Die Fälle, wo dieses geschieht, werden immer mit Verdacht zu betrachten sein, als eines direct schädlichen Einflusses auf das Allgemeinbefinden fähig.

Es ist auch von Belang, ob ein Gelenkleiden ganz ohne oder nach ungenügender äusserer Veranlassung auftritt; und namentlich sind die Fälle als tuberculöser Natur verdächtig, welche ohne jede Einwirkung bekannter Art ziemlich rasch sich ausbilden, wo z. B. bald ein stationär bleibender Erguss im Gelenk hinzutritt.

Was wir aber vorzüglich hervorzuheben gedenken, weil es der hier zu schildernden Therapie einen wichtigen Anhalt bietet, ist der Beginn des Gelenkleidens vom Knochen aus. Auch diese Formen gehören entschieden zu den prognostisch bösartigen.

Dass eine gewisse Zahl der Gelenkerkrankungen, welche man früher schlechtweg als Tumor albus bezeichnet hat, ihren Ausgangspunkt in den knöchernen Gelenkenden haben, darüber ist man seit Langem ausser Zweifel. Allein einzelne Chirurgen halten die primäre fungöse Ostitis an dieser Stelle für sehr häufig, Andere lassen sie nur für einzelne Gelenke eine grössere Rolle spielen, Andere endlich erklären die Knochenerkrankung für meist secundär. Anderseits sind bislang die Versuche sehr spärlich, diese Unterscheidung therapeutisch zu verwerthen. Von den pathologischen Anatomen dürfen wir in diesem Falle die Entscheidung nicht erwarten, da nur eine frühzeitige Untersuchung des Gelenkes einen sicheren Massstab gibt. Eine solche ist aber Denjenigen möglich, welche Anhänger früher Resectionen sind oder der Therapie breiter Eröffnung bei der fungösen Gelenkentzündung huldigen.

Wir halten es nicht für überflüssig, im Folgenden eine Reihe von Fällen ausführlich mitzutheilen, in denen wir durch besondere Vergünstigung im Stande gewesen sind, die primäre Ostitis in sehr frühen Stadien des Gelenkleidens darzuthun.

Es können verschiedene Formen primärer Ostitis zu fungöser Synovitis führen: Am häufigsten die fungöse Ostitis; für diesen Uebergang werden wir unten zahlreiche Belege antreffen. Und zwar macht sich die Fortleitung der Entzündung entlang dem Periost resp. Kapselansatz oder sie geschieht unter Perforation des Gelenkknorpels. Ebenso führt aber auch die chronische Ostitis suppurativa in ihren oberflächlichen (Periostitis) und tiefen (Osteomyelitis) Formen zu secundärer Gelenkaffection. Sehr exquisit sind endlich die mit Nekrose endigenden Formen der Ostitis articularis, welche eine secundäre Synovitis veranlassen.

Der Uebergang einer Ostitis in Synovitis oder, wenn man hier den Namen Arthritis gebrauchen will, in Arthritis fungosa ist entweder durch die längere klinische Beobachtung eines Patienten direct zu constatiren oder durch Frühresection oder bei zufälligem Tod in frühen Stadien an Präparaten darzuthun.

1. »Bei der 14jährigen Elise Hadorn aus Biel, welche früher an chronischer Entzündung der Lider, der Mandeln und Halsdrüsen gelitten hatte, entstanden im Juni 1872 nach Heben einer schweren Last Schmerzen in der

linken Schulter, welche sehr allmählich zunahmen ohne Zeichen einer äusserlichen Veränderung der Gelenkgegend. Im April 1873 wurde 4 Wochen ein Gipsverband gebraucht, dann eine Kur in Rheinfelden. Da die Affection trotzdem Fortschritte machte, trat Patientin im Juli 1873 in unsre Behandlung.

Objectiv fanden sich die gewöhnlichen Erscheinungen der fungösen Omarthritis: Diffuse Schwellung; active Bewegungen nur mit der Scapula möglich, passive im Schultergelenk beschränkt und schmerzhaft. Abweichend vom gewöhnlichen Bild war nur die besonders intensive Schmerzhaftigkeit im Bereiche der Tubercula des Oberarmkopfes, ausserdem die geringe Abmagerung der Extremität und die Beibehaltung einer normalen Stellung. Es wurde ein Gipsverband angelegt, in welchem Patientin bis Ende September blieb, und der dann erneuert wurde. Im November machte Patientin einen Typhus durch. Am 22. December war die circumscripte Druckempfindlichkeit am Humeruskopf grösser geworden, die Schwellung stärker am vordern Umfang, der Arm atrophisch. Ausserdem hatte sich seit einiger Zeit eine Schmerzhaftigkeit des rechten Ellbogengelenkes herausgebildet. Auch hier zeigte sich eine Bewegungsbeschränkung mit leichter diffuser Schwellung, und eine exquisite Druckempfindlichkeit dicht über dem Condylus externus humeri mit geringer Auftreibung.

Nachdem noch 1 Monat lang ohne jeglichen Erfolg exspectativ verfahren war, wurde am 29. Januar 1874 am Humeruskopf links und am Condylus ext. humeri rechts unter Schonung der Kapsel bis auf den Knochen incidirt und mit dem scharfen Löffel an beiden Stellen ein Herd erweichten Knochengewebes — am Humerus etwa von Haselnussgrösse — aus der im Uebrigen normal consistenten Umgebung herausgelöffelt. Am Humerus heilte die genähte Wunde (unter Lister'scher Behandlung) per primam. Am 19. Juni 1874 nach einer Badekur zeigte sich jede Druckempfindlichkeit in der Schulter verschwunden, die Bewegungen noch beschränkt, unschmerzhaft. Am Ellbogen war diffusere Schmerzhaftigkeit des Gelenkes aufgetreten. Es wurde deshalb hier ein fixer Verband angelegt. Als Patientin sich im Januar 1875 vorstellte, war eine Besserung im Ellbogen nicht zu constatiren, die Bewegungsbeschränkung war erheblicher, die Schwellung am Condylus externus und die Druckempfindlichkeit stärker. Desshalb wurde am 25. Januar 1875 neuerdings incidirt und der ostitische Herd ergiebig ausgelöffelt und ausgemeisselt.

Am 26. Juni 1875 zeigte sich das Mädchen mit folgendem Status: Die linke Schulter zeigt nichts Abnormes als die Incisionsnarbe und einen Schwund des Deltoides unmittelbar über und vor derselben, keine Spur Schmerzhaftigkeit, keine Atrophie, die activen Bewegungen sind ebenso ergiebig und kräftig wie auf der andern Seite. Der Ellbogen zeigte im Bereich der Incisionsnarbe noch eine geringe Druckempfindlichkeit, die Form des Gelenkes ist eine normale geworden, die activen Bewegungen sind noch etwas beschränkt, aber kräftig.«

Der Erfolg der Behandlung dieses Falles als Ostitis, auch für die Synovitis, liefert hier den Hauptbeweis für die primäre Bedeutung ersterer, während für den Ellbogen ausserdem die Ausbildung der Gelenkaffection nach der Ostitis circumscripta im Condylus ext. humeri direct verfolgt werden konnte.

Analog wie in diesem Falle konnte das Fortschreiten der fungösen circumscripten Ostitis vom Condylus externus humeri auf das Ellbogengelenk und zwar dem Kapselansatz entlang (peripher) verfolgt werden in

dem folgenden Falle, den wir in kurzem Auszuge aus der Krankengeschichte wiedergeben.

2. »Der 14jährige Joseph Marti von J. wurde am 1. März 1875 klinisch vorgestellt wegen Ostitis des Os cuboideum mit Fistelbildung. Der Knochen wurde in toto exstirpirt: Die Knorpelflächen zeigten sich noch ganz intact. Die Maschen der Spongiosa waren von hellgraulichem Granulationsgewebe erfüllt; an der Stelle, welche mit der Fistel communicirte, bestand eine umschriebene eitrige Infiltration des Knochens. Nur am hintern Umfang war noch eine kleine Stelle des normalen Fettmarkes erhalten geblieben.

Nur ganz zufällig war am linken Ellbogen des Patienten eine Auftreibung wahrgenommen worden. Dieselbe ging spindelförmig oberhalb des Kapselansatzes am Humerus um den letzteren herum. Das Gelenk selber erschien noch frei mit Ausnahme einer leichten Schwellung und Druckempfindlichkeit hinter und über dem Radiuskopf.

Dagegen war die Pro- und Supination noch auffällig frei und nur die Flexion und Extension etwas beschränkt. Es wurde am Aussen- und Innenrande des Humerus über den Condylen incidirt und fand sich ein Erweichungsherd im Condylus ext. humeri, der ausgelöffelt wurde. Am Condylus int. war der Knochen hart.

Vor Heilung der Wunden wurde der Patient zur Kur nach Schinznach geschickt. Bei seiner Rückkehr am 14. Juli war der Fuss völlig ausgeheilt, unempfindlich auf Druck, activ kräftig beweglich. Am Ellbogen dagegen hatte sich eine typische Arthritis fungosa mit diffuser Kapselschwellung, Empfindlichkeit bei Druck und Gegenpressen und stellenweiser Pseudofluctuation ausgebildet. Die Resectio cubiti bestätigte, dass jetzt zu der ursprünglichen Ostitis fungosa eine diffuse Synovitis fungosa hinzugetreten war.«

In diesem Falle hat also nicht wie im Vorigen die prophylaktische Behandlung (Evidement) zum Ziele geführt. Den Befund am Os cuboideum haben wir desshalb ausführlicher mitgetheilt, weil wir in anderen Fällen — wir werden eines solchen unten kurz Erwähnung thun — die Ostitis desselben Knochens bis zu secundären Gelenkaffectionen fortgeschritten gefunden haben.

Gegenüber diesen 2 Fällen von Fortleitung der Entzündung der Oberfläche des Knochens entlang gibt es nun andre, wo die Ausbreitung durch den Knorpel hindurch geschieht, central.

3. »Peter Wermuth, 37 Jahr alt, von Signau hat im Jahr 1859 eine complicirte Fractur des unteren Endes der rechten Tibia und Fibula erlitten, konnte aber schon nach 7 Wochen das Spital geheilt verlassen. Er hatte nachher keine Beschwerden oder Functionsstörung, bis im Jahre 1866 eine Periostitis am unteren Ende der Tibia auftrat mit Aufbruch. Es sollen einige Knochensplitter damals entfernt worden sein und Patient heilte bis auf eine kleine Fistel, welche keine weiteren Erscheinungen veranlasste. Vor 1 Jahr traten wieder Schmerzen auf, Patient war aber nur zeitweise und vorübergehend an seiner Function gehindert. Erst mit dem 1. October l. J. wurde die Gelenkfunction behindert und Patient musste seine Arbeit aufgeben.

Gegenwärtig (17. November 1874) bestehen die Erscheinungen einer fungösen Arthritis des Fussgelenks. Eine Fistel über der Tibia führt durch eine Kloake in die Tiefe des Knochens. Es wird die Diagnose gestellt auf primäre Ostitis und secundäre Synovitis fungosa und weil der Patient schon

ausserhalb des Spitales behandelt worden und mehrere Schüttelfröste gehabt hat, die Ablatio cruris ausgeführt.

Die Tibia zeigte sich in ihrer Corticalis verdickt und sclerotisch, enthält in ihrem unteren Drittel statt des Marks einen mit einer graulichen schlaffen Granulationsmembran ausgekleideten Gang, in welchen die Knochenfistel mündete. Die Epiphyse enthält einen doppelthaselnussgrossen, von Osteophyten begrenzten und ebenfalls von schlaffen, bläulichen Granulationen ausgekleideten Herd, welcher sich unmittelbar ins Gelenk öffnet. Die Knorpel von Tibia und Talus sind vollständig zerstört, der blosse Knochen mit schlaffen Granulationen überwuchert.«

Es war also hier eine durch früheres Trauma veranlasste Osteomyelitis chronica tibiae das Primäre und diese hatte bei allmählicher Ausbreitung schliesslich den Knorpel perforirt und 7 Wochen vor dem Eintritt des Patienten eine diffuse Synovitis fungösa des Fussgelenkes herbeigeführt.

Nahe an diese Beobachtungen schliessen sich diejenigen an, wo eitrige chronische Ostiten secundäre Gelenkentzündungen zur Folge haben. Für chronische Entzündung ist dieses Vorkommen viel zu wenig beachtet, während man es wenigstens für eitrige Osteomyelitis in acuter Form als Regel betrachtet, dass das anstossende Gelenk erkrankt. Freilich ist diese Gelenkerkrankung in der Mehrzahl der Fälle keine gleichartige, indem zu eitriger Infiltration der Epiphyse nur eine seröse Synovitis hinzutritt. Viel seltener perforirt ein Knochen-Abscess ins Gelenk und veranlasst eine eitrige Synovitis. Auch in Fällen chronischen Verlaufes kommen beide Formen zur Beobachtung. Die Osteomyelitis chronica suppurativa pflanzt sich entweder (und dies ist das häufigere) in der Weise fort, dass die begleitende plastische Periostitis auch zu einer plastischen Synovitis Anlass gibt, oder ein Eiterherd perforirt durch den Knorpel hindurch in die Gelenkhöhle.

4. »Der 14jährige Friedr. Wermuth von Signau, ein geistesbeschränktes Individuum, war seit längerer Zeit wegen chronischer Entzündung des linken Hüftgelenkes behandelt worden (von Dr. Müller in S.). Das Hüftleiden war mit bedeutender Verdickung der Gegend des Schenkelhalses und Bewegungsbeschränkung ausgeheilt, am Fussgelenk dagegen war die Affection unaufhaltsam fortgeschritten.

Am 15. Mai 1872 zeigte sich bei der Aufnahme in die chirurgische Klinik eine bedeutende Verdickung des unteren Tibiaendes. Die Weichtheile darüber weder infiltrirt noch anderswie verändert, die Schwellung knochenhart, ausserordentlich druckempfindlich. Das Fussgelenk bot die Erscheinungen der Synovitis plastica dar: Abweichungen des Fusses im Sinne des Pes equinovalgus, Druckempfindlichkeit, grosse Schmerzhaftigkeit beim Heraufstossen des Fusses gegen die Unterschenkelknochen, jede passive Bewegung sehr schmerzhaft, active unmöglich. Zu dem Bilde einer fungösen Synovitis fehlte nur die Schwellung.

Nach Spaltung der Haut über der Tibia entleerten sich beim Anbohren des Knochens einige Tropfen Eiter. Es wurde desshalb der Knochen aufgemeisselt und zeigte sich eine klein-eigrosse unregelmässige Höhle, mit grauli-

chen Granulationen erfüllt, zum Theil eitrig zerfallen, einen Schutt zerfallener Knochenbälkchen einschliessend.

Ende Juli war der Knabe mit Steifigkeit im Fussgelenk völlig ausgeheilt.«

Beobachtung 4 zeigt den Fortschritt der intensiven Form einer chronischen Ostitis in der gelinderen Form der begleitenden Periostitis auf das Gelenk. Diese Fortleitung geschieht in unmerklicher Weise und der Zeitpunkt des Auftretens der Gelenkaffection lässt sich nicht mit Sicherheit bestimmen. Anders in dem folgenden Falle von centraler Fortleitung:

5. »Daniel Eicher, 47 Jahr, von Rüeggisberg, fiel im Januar 1872 8′ hoch von einem Gerüste auf die linke Schulter. Functionsunfähigkeit und Schmerzen. Angeblich war die Schulter luxirt und wurde eingerichtet. Nach 4 Wochen war Patient wieder functionsfähig, dagegen blieb er empfindlich auf Druck in der Schultergegend. Erst 14 Tage vor der Aufnahme ins Spital trat ohne bekannte Ursache heftige Schmerzhaftigkeit in der Schulter auf. Der Arzt erklärte die Schulter wieder für verrenkt und machte kräftige Repositionsversuche, welche zu heftigeren Schmerzen und ausgedehnter Anschwellung führten.

Jetzt besteht eine diffuse Phlegmone mit Abscessen vorn, hinten und seitlich an der Brustwand und dem Arme entlang abwärts. Dieselben werden gespalten und nach Ablauf der acuten Erscheinungen und Umwandlung der Incisionen zu Fistelöffnungen wird am 2. Mai 1873 die Resectio humeri ausgeführt.

Es zeigt sich im Caput humeri ein osteomyelitischer Eiterherd, von graugelblichen Granulationen ausgekleidet. Derselbe ist am hinteren Umfange des Knorpelrandes ins Gelenk durchgebrochen. Von Knorpel ist nur noch auf der Höhe der Kopfwölbung ein gutes Stück übrig, sich zuschärfend und am Rande schön hochroth vascularisirt. Dem übrigen Theile des Knochens sitzen röthliche Granulationen auf. Wo der hintere Umfang des Kopfes gegen den vorderen Pfannenrand angelegen hat (Subluxationsstellung), ist jene abgeflacht, der Knochen an der Stelle aber nicht erweicht. Der Knorpel auf der Pfanne fehlt nur im vordern Abschnitt. Die Innenfläche der Kapsel ist von bläulichen fungösen Granulationen überzogen.

Patient ist mit einem später ausgezeichnet brauchbaren Gelenke ausgeheilt.«

Wie von eitriger Osteomyelitis, resp. Ostitis profunda, so kann auch von eitriger Periostitis aus, wenn diese circumscript ist, ein Gelenkende betrifft und einen chronischen Verlauf darbietet, ein Symptomenbild geliefert werden, welches demjenigen der fungösen Gelenkentzündung entspricht. Es kommt dabei später allerdings zu einer solchen in typischer Form, aber im Anfangsstadium ist die Gelenkaffection ebenso sehr nur von secundärer Bedeutung, wie bei acuter Periostitis. In beiden folgenden Fällen konnte dieses Anfangsstadium genau beobachtet werden und wenn auch beide nicht einen glücklichen Erfolg der Therapie demonstriren, so scheinen sie für den Zusammenhang des chronischen Gelenkleidens mit der primären Ostitis superficialis um so beweisender.

6. »Kind L. von Greuchen, 3 Jahr alt, von gutem Aussehen, hat sich vor 5 Wochen gegen das linke Knie gestossen. Es trat eine Schwellung auf. Das Kind wollte nur des Morgens nicht recht zu gehen anfangen, wenn

es aber »angegangen« war, so konnte es gut marschiren. Gegenwärtig (4. November 1873) ist die Kapsel auf der Innenseite des Gelenkes leicht verdickt; die Streckung des letzteren ist frei, dagegen die vollständige Beugung behindert durch einen dabei im Bereich des Condylus int. femoris auftretenden Schmerz. An letzterer Stelle zeigt sich neben dem Knorpelrande auf der medialen vorderen Fläche des Condylus eine umschriebene, stark haselnussgrosse Schwellung, welche deutlich fluctuirt. Diagnose auf Abscess durch Periostitis unter der Umschlagsstelle der Kapsel.

Es wurde erst eine Entleerung durch ein schräg von oben und innen eingeführtes, schmales Scalpell versucht und ein gelber dicker Eiter entleert; da aber der Abscess sich wieder füllt, so wird am 24. November unter Vermeidung einer Eröffnung des Gelenkes incidirt. Es zeigt sich die betreffende Stelle des Knochens, zwischen der Epiphysenlinie und dem Rande des Gelenkknorpels vom Periost entblösst, also eine umschriebene eitrige Periostitis unter dem auf der Vorderfläche des Femur herablaufenden »visceralen« Blatt der Synovialis.

Das Knie wird ruhig gestellt, die Wunde aseptisch verbunden. Es bildet sich nun allmählich eine Fistel aus. Am 3. Februar 1874 aber, nachdem das Kind seit langem entlassen war, aber noch ruhig gehalten wurde, stellte sich plötzlich diffusere Schwellung unter starker Schmerzhaftigkeit ein und als ich das Kind am 17. Februar sah, waren die Symptome einer acuten fungösen Synovitis völlig ausgebildet: Diffuse Kapselschwellung mit Druckempfindlichkeit ohne Fluctuation, dagegen entsprechende allseitige Bewegungsbeschränkung und Flexionsstellung. Die Fistel eiterte stärker als bei der Entlastung des Kindes. Es wurde nun die gewöhnliche früher erwähnte Behandlung für fungöse Gelenkentzündung eingeleitet und laut den letzten Nachrichten läuft das Kind mit steifem und noch immer geschwollenem Knie in seinem Taylor'schen Apparate herum.«

In diesem Falle war offenbar in Folge Eiterverhaltung (wohl in Folge sorgloser Application des aseptischen Verbandes) der Abscess trotz seiner Eröffnung secundär in das Gelenk perforirt und die fungöse Gelenkentzündung veranlasst. In dem gleich zu erwähnenden Falle hatten wir das Unglück, beim Versuch der Eröffnung eines ähnlichen, von Periostitis patellae ausgehenden Abscesses die Gelenkkapsel entzweizureissen und den Anstoss zu der fungös-eitrigen Gelenkentzündung zu geben. Es liegt aber auf der Hand, wie bei Nichtbehandlung Berstung des Abscesses nach dem Gelenkcavum leicht eintreten wird.

7. »J. J. Chevrolet, 45 Jahr alt, von Bonfol. Patient ist Uhrmacher und treibt mit dem linken Beine das Rad einer Maschine. Im Juni 1873 fiel er auf das linke Knie und fühlte nachher leichte Schmerzen, konnte aber seine Arbeit noch fortsetzen. Erst nach einer kurzen Badekur schwoll das Knie an, die Beschwerden nahmen zu, Patient konnte nur mit einem Stocke gehen.

Status vom 24. November 1873. Es besteht ein leichter Erguss im Kniegelenk und eine hochgradige Verdickung der Kapsel; namentlich ist die Umschlagsstelle des Beutels unter dem Quadriceps als derber Wulst wahrzunehmen. Die Druckempfindlichkeit ist sehr unbedeutend, die Streckung des Gelenkes vollständig, die Beugung bis zum rechten Winkel möglich.

Wo die Quadricepssehne sich am Aussenrande der Patella ansetzt, findet sich eine kleine Anschwellung ohne Hautröthung. Dieselbe ist ganz circum-

script, erheblich druckempfindlich, weich. Die Diagnose wird auf Ostitis, resp. Periostitis patellae gestellt mit secundärer Synovitis seroplastica.

Eine Incision an der Aussenseite der Patella eröffnet einen Eiterherd, mit fetzigen, gelblichen Granulationen und einer schmutzig-röthlichen Flüssigkeit erfüllt. Die Höhle liegt der Unterfläche der Quadricepssehne an und entspricht einer kleinen, blossliegenden, nekrotischen Stelle des oberen, äusseren Umfanges der Patella. Diese wird mit dem scharfen Löffel abgekratzt.

Leider wurde bei einer nachträglichen Untersuchung die dem Abscesse anliegende dünne Scheidewand gegen das Gelenkcavum eingerissen und es entleerte sich ein serösschleimiger, klar gelber Erguss. Damit war nun auch trotz sorgfältig aseptischer Behandlung das Schicksal des Patienten besiegelt. Es bildete sich eine fungöse eitrige Gelenkentzündung aus. Dieselbe wurde durch Drainage soweit gebessert, dass Patient im Mai 1874 ins Bad geschickt werden konnte. Bei seiner Rückkehr hatten sich die Symptome einer Infiltratio pulmonum und amyloider Degeneration der grossen Unterleibsdrüsen rapide ausgebildet. Trotz Ablatio femoris aus symptomatischer Indication erfolgte der Tod am 22. Juni 1874. Die Autopsie (Prof. Langhans) wies Tuberculose der Lungen und Darmmucosa in Form von Cavernen und Geschwüren und amyloide Degenerationen in grösster Ausdehnung nach. Nicht nur Nieren, Leber und Milz, sondern auch die Lymphdrüsen, Mucosa von Magen und Oesophagus, das Endocard der Vorhöfe zeigte die amyloide Reaction.«

Es ist wohl denkbar, dass in einem ähnlichen Falle die sofortige Totalexstirpation der Patella mit Entfernung der Abscesswände durch Excision ein anderes Resultat ergeben würde, als das hier wohl in übergrossem Vertrauen auf die Wirkungen des aseptischen Verbandes versuchte conservative Verhalten. Wir werden unten zwei ähnlichen Fällen von primären Ostiten der Patella begegnen, welche einen andern Verlauf nicht nur für das Leben, sondern auch für die Function des Gelenkes ergaben. —

Wir gedenken endlich der letzten Form, in welcher eine primäre Ostitis articularis secundär zur Gelenkaffection führen kann, nämlich der Nekrose der Gelenkenden. Es handelt sich meist um centrale Nekrosen Die Gelenkentzündung hängt mit dem Knochenleiden in der Weise zusammen, dass entweder durch Zerstörung des Gelenkknorpels, resp. gelegentlich noch darunter liegender Knochenschichten der Sequester direct in die Gelenkhöhle hineinragt — wir bringen hierfür unten 2 Belege — oder dass eine Perforation seitlich durch die Corticalis des Knochens zu Stande kommt und dem Periost entlang die chronische Entzündung auf die Kapsel übergreift. Gerade für die Fälle von primärer Nekrose der Gelenkenden besitzen wir einige sehr schöne Präparate, ohne Ausnahme von Lebenden durch operative Entfernung der kranken Theile gewonnen. Für einen exquisiten Fall von Necrosis centralis des unteren Tibiaendes, welche zu Perforation durch die Corticalis, fungöser Periostitis, secundär fungöser Synovitis pedis geführt hatte, sind uns leider im Augenblick die klinischen Notizen abhanden gekommen. »Das durch Amputation gewonnene Präparat (Frau W. aus Chauxdefonds) zeigt einen 3 Centim.

langen spongiösen centralen Sequester im untern Ende der Tibia. Der Knorpelüberzug bis auf die Ränder noch intact, die Corticalis durch eine Fistel perforirt.«

8. »Chr. Zeller, 50 Jahre alt, Ziegler seines Berufs, wurde am 5. Februar 1874 in die Klinik aufgenommen. Seine ziemlich reichhaltige Krankengeschichte weist hereditäre Anlage zu Tuberculose und mehrfach überstandene Pneumonie nach. Patient hat nach starken Anstrengungen schon seit Jahren, im Ganzen 8 Mal, Anschwellung der Handgelenke bekommen, öfter rechts als links. Sie bildeten sich aber stets bald wieder zurück. Ende October 1871 bekam Patient einen stechenden Schmerz im rechten Handgelenk während der Arbeit. Es trat keine nennenswerthe Schwellung ein und doch wurde derselbe binnen vier Wochen völlig arbeitsunfähig. Unter Gebrauch von Kataplasmen entstand nun in 14 Tagen am untern Radiusende ein Abscess, der incidirt wurde. Es erfolgte eine ausgedehnte Phlegmone. Die Behandlung des Leidens zog sich bis heute hin, ohne dass Patient je im Stande gewesen wäre, seine Hand wieder zu gebrauchen. Eine neue Abscedirung veranlasste ihn, ins Spital einzutreten.

Der Befund war folgender: Exquisites Symptomenbild einer Synovitis fungosa des rechten Handgelenks mit Subluxation nach der Vola. Druck, jede Bewegung, Gegenpressen der Gelenkenden, Zusammenpressen von Radius und Ulna, Alles sehr schmerzhaft. Eine Fistel auf dem Dorsum, eine zweite auf der Vola des untersten Radiusendes. Durch letztere kommt die Sonde auf rauhe Knochen. Resectio manus, ausnahmsweise mit dem Lappenschnitt auf dem Dorsum, weil bei den hereditären Verhältnissen in erster Linie es darauf ankömmt, alles Kranke zu entfernen. Es zeigte sich eine diffuse Synovitis geringen Grades mit pannösen Ueberzügen der Knorpelflächen und stellenweise siebförmiger Perforation der Gelenkknorpel; im Uebrigen sind die Knochen gesund. Die Haupterkrankung aber zeigt das untere Radiusende. Dasselbe besteht aus einer durch unregelmässige periostale Neubildung gebildeten sclerotischen Knochenschale, in welcher eine $2^1/_2$ Centim. langer centraler Sequester kegelförmig drinnen steckt und zwar so, dass die Basis des Kegels frei ins Gelenk hineinragt. Die anliegende Fläche des Os naviculare ist ihres Knorpels entblösst, cariös. Das untere Ende der Ulna ist ganz gesund. Der Sequester wurde entfernt, die Todtenlade durch schräge Abtragung breit offen gelegt.

Ueber den weiteren Verlauf sei nur mitgetheilt, dass die Heilung örtlich ohne Störung von Statten ging. Dagegen bekam Patient während der Ruhelage im Bett eine — wie sich später erwies — tuberculöse Pericarditis. Bei einer kleinen Nachoperation (Anfrischung eines eingeschlagenen Wundrandes), welche durch einen Assistenten ausgeführt wurde und bei welcher unvorsichtiger Weise Chloroform verabfolgt wurde, ging Patient an Chloroformasphyxie zu Grunde.«

In diesem Falle hat offenbar eine centrale Ostitis radii den Ausgangspunkt der fungösen Handgelenkentzündung gebildet und wir werden unten mehr als einen Parallelfall aufzuführen haben, wo bei analogem Beginn ein zeitiger Eingriff dieses Fortschreiten verhinderte.

9. »J. Fr. Anker von Ins wurde der Klinik unterm 19. Mai als Kniegelenkentzündung zugewiesen. Derselbe war vor 5 Wochen erkrankt mit Schmerzen im rechten Knie und Kopfschmerzen. Vor 14 Tagen ist ein Abscess eröffnet und ein kleines Knochenstückchen, das bereits sequestrirt war — von der Grösse einer kleinen Erbse — extrahirt worden.

Gegenwärtig besteht diffuse Schwellung des Kniegelenkes mit Erguss, erheblicher Druckempfindlichkeit. Leichte Bewegungen, sowie das Gegenpressen der Gelenkflächen erregen keinen Schmerz. Nach aussen von der Patella ist eine zolllange Incisionswunde, mit schwammigen Granulationen angefüllt, zu sehen. Das Knie wird gestreckt gehalten. Es besteht kein Fieber.

Am 12. Juli wird die Incisionswunde erweitert und ein nekrotisches Stück der Patella entfernt. Die eine Fläche, der ihres Knorpels entblössten Gelenkfläche angehörig ist glatt, vom Umfang eines 5 Centimes-Stücks.

Unter einfacher aseptischer Wundbehandlung und Ruhe des Gelenkes tritt soweit Rückbildung zum Normalen ein, dass Patient am 2. August als geheilt entlassen werden konnte. Als er sich $1^1/_2$ Monat später wieder vorstellt, ist keine Spur von Schwellung des Gelenkes mehr wahrzunehmen, die Function nahezu normal, nur die Beugung noch ein Weniges behindert.«

Im Bisherigen ist versucht worden, durch Mittheilung einzelner prägnanter Fälle eine Illustration zu geben, wie verschiedene Formen und verschiedene Stadien chronischer (und subacuter) Ostitis zu secundären Gelenkaffectionen führen können. Wenn die ursächliche Bedeutung der Ostitis für letztere bei den chronisch verlaufenden Formen weniger anerkannt ist, als bei den acuten, so liegt diess daran, dass bei chronischen Ostiten sehr bald das Knochenleiden unter dem dominirenden Bilde der Gelenkaffection aufgeht, während in acuten Fällen im Gegensatz dazu die Knochenaffection mit ihrer secundären Periostitis und den diffusen Phlegmonen in den Vordergrund tritt. Es ist aber in den Anfangsstadien auch bei acuten Fällen oft gar nicht so leicht, die Knochenaffection zu erkennen, zu einer Zeit, wo ein starker Gelenkerguss mit Störung der Gelenkfunctionen besteht, während die Periostitis sich noch kaum ausgebildet hat. Dieses, freilich bald vorübergehende Stadium muss festgehalten werden zur Demonstration der Analogie mit dem Bilde der primär osseären Formen chronischer Gelenkentzündungen. Es sei gestattet, einen instructiven Fall der Art in Kürze mitzutheilen. Es handelt sich um eine multiple acute Osteomyelitis (die primär infectiöse Form Lücke's) an genau denselben Stellen, wo in Fall 1 und 2 die Ellbogengelenkaffection aufgetreten ist.

10. »Verena Meister, 14 Jahre alt, von Sumiswald. Ist am 14. September 1874 erkrankt mit Schmerzen im linken Knie nach Anstrengung. Es trat leichte Röthung, aber erst nach 3—4 Tagen eine Anschwellung auf. Allgemeines Unwohlsein und Functionsunfähigkeit von vornherein. Bei der Aufnahme am 28. September ist der Abscess soeben geborsten. Es zeigen sich die Erscheinungen einer periostalen Phlegmone der oberen Hälfte der linken Tibia. Zugleich ein prall gespannter Erguss im Kniegelenk mit Röthung über der unteren Hälfte desselben. Gegenstossen der Tibia ist schmerzhaft, Druck auf die obere Hälfte des Gelenkes nur unbedeutend. Ausser Incisionen zur Entleerung des Eiters um das Gelenk herum wurde eine lange Incision von einem Ende des Abscesses zum andern gemacht, um die entblösste Fläche der Tibia *völlig* freizulegen.

Die interessantere Affection fand sich an den Ellbogengelenken. Hier *fand sich* beiderseits ein deutlicher Gelenkerguss mit Bewegungsbeschrän-

kung durch Schmerz nach den Grenzen der Excursionsbreite. Ausserdem beiderseits am intensivsten im Bereiche des Condylus externus humeri eine dunkle Röthe mit Druckempfindlichkeit, am stärksten in der Epiphysenlinie und mit teigiger Schwellung bei tieferem Druck. Es wurde beiderseits auf den äussern Rand des Humerus bis zum Kapselansatz incidirt und nach Spaltung des verdickten und etwas sulzig aussehenden Periostes rechts etwa $^1/_3$ Kaffeelöffel, links bloss 2—3 Tropfen eines dicken, hellgelben Eiters entleert, welche genau aus der Epiphysenlinie hervorquollen (die Incision war unter Anwendung der Esmarch'schen Blutstillung gemacht). Patient wurde am 4. März 1875 entlassen: Die Wunde am Unterschenkel ist vernarbt; die Tibia hat sich zum grossen Theil aus der Tiefe mit Granulationen bedeckt, nur ein verhältnissmässig kleiner Cortical-Sequester hat sich im Verlauf des December losgestossen. Das linke Ellbogengelenk ist völlig zur Norm zurückgekehrt, das rechte ist freilich steif geblieben.«

Wir haben den obigen Fall nur mitgetheilt, weil er eine primäre acute Gelenkentzündung vortäuschen konnte. Wir haben Beobachtungen von acuten multiplen Osteomyeliten, welche als acuter »maligner« Gelenkrheumatismus aufgefasst worden sind. Es ist nicht der Ort, auf dieselben hier einzutreten. Dagegen muss betont werden, dass acute Osteomyelitis der Epiphysen mit secundärer Gelenkentzündung genau an denselben Stellen, wo man auch die chronischen Entzündungen in gleicher ursächlicher Beziehung antrifft, häufig zur Beobachtung kommen. Es sind uns derartige acute Ostiten an Stellen vorgekommen, wo sonst die Osteomyelitis schon für selten gilt, so am untern Ende der Tibia und am untern Ende des Radius. Dass es sich in diesen Fällen nicht etwa bloss um Periostitis handelte, davon überzeugte uns die von uns als Regel festgehaltene active Therapie: Es erwies sich analog wie bei Fall 4 ein centraler Eiterherd als Ursache der allerdings nicht fehlenden Periostitis.

Da aber immerhin der oben erbrachte Beweis für den ursächlichen Zusammenhang von Knochen- und Gelenkleiden nur ein Analogien-Beweis ist, so scheint es wichtig als dritten Beleg die zahlreichen Beobachtungen mitzutheilen, wo primäre Ostitis beobachtet wurde zur Zeit, als das anstossende Gelenk noch völlig intact war, beobachtet genau an denselben Stellen und in denselben Formen, wie wir die Ostitis im Verein mit chronischer Gelenkentzündung öfter sehen. Wir werden diese Beobachtungen nur ganz kurz mittheilen, soweit sie für die Sache Interesse haben.

11. »Gottfried Wüthrich, 21. Jahr alt, von Eppiwyl, ist am 8. Juni 1874 in das Spital eingetreten, einer Auftreibung wegen auf der Innenseite der oberen Tibia-Epiphyse rechts. Er hat vor 5 Jahren daselbst eine Fractur erlitten. Jetzt bestehen, nach einem vor 8 Monaten stattgehabten Trauma, Schmerzen, Druckempfindlichkeit und harte circumscripte Auftreibung im Bereich der Epiphysenlinie. Das Kniegelenk ist frei. Diagnose auf Ostitis circumscripta capitis tibiae. Unter exspectativer Behandlung bildeten sich die Schmerzen soweit zurück, das momentan eine weitere Behandlung nicht nöthig erschien. Dagegen begann Patient beim Aufstehen zu klagen über Schmerzen

in der linken Schulter. Patient ist nicht im Stande, active Bewegungen bis zu den Grenzen auszuführen, der Schmerzen wegen. Die passiven Bewegungen sind frei. Die Gelenkconturen sind normal. Nur am Tuberculum majus humeri findet sich ein ganz circumscripter Punkt von grosser Druckempfindlichkeit. Derselbe zeigt eine erweichte Stelle im Knochen mit harten Rändern ohne Auftreibung. Der anstossende Knochen ist unschmerzhaft. Patient entzog sich weiterer Behandlung.«

Dieser Fall ist demjenigen analog, den wir in Beobachtung 1 mitgetheilt haben. Nur handelt es sich — dem hochgradig anämischen Individuum entsprechend — um eine Ostitis circumscripta fungosa wie dort, aber im Tuberculum majus in der Nähe des Kapselansatzes. —

12. »Fräulein Lina M. von Langenthal hat vor $2^1/_2$ Jahren einen Abscess am Unterschenkel gehabt, der erst nach $^1/_4$ Jahr ausgeheilt ist. Vor $1^1/_2$ Jahren bildete sich am linken Olecranon ohne Ursache ein Abscess, der seither geflossen hat. Das Gelenk zeigt selber keine objective Veränderung, nur die Streckung kann nicht vollständig ausgeführt werden. Die Sonde kommt durch die bestehende Fistel auf rauhen und harten Knochen. Diagnose auf Ostitis circumscripta superficialis (Periostitis) des Olecranon. Zur Resection des letzteren wollte sich Patient nicht entschliessen. Das Mädchen sieht sonst blühend aus, weiss nichts von hereditären Anlagen.«

Um zu zeigen, dass von solchen circumscripten Ostiten des Olecranon eine Gelenkaffection wirklich ausgehen kann, stellen wir einen analogen Fall daneben, bei dem wir den Verlauf genau beobachten konnten.

13. »Herr Léon M. von Freiburg, 16 Jahre alt, kam am 18. Juni 1874 von einem mehrwöchentlichen Badeaufenthalte in Schinznach zurück. Er hatte vorher wegen chronischer Ostitis der Fusswurzelknochen in meiner Behandlung gestanden, und einige Wochen vor der Abreise ins Bad war über dem linken Olecranon ein seit langem bestandener, aber früher wenig beachteter Abscess entleert worden. Das Gelenk war bis auf eine geringe Bewegungsbeschränkung damals noch ganz intact. Bei der Rückkehr zeigte das Gelenk eine diffuse Schwellung, hochgradige Empfindlichkeit bei jedem Bewegungsversuch. Die sofortige Resection zeigt eine fungös-eitrige Entzündung des Gelenks, bereits mit Zerstörung der Knorpel in grosser Ausdehnung. Das Olecranon ist von einem von der Rückseite nach dem Gelenk zu perforirenden Canal durchbohrt, durch welchen fast der kleine Finger eingeführt werden kann. Das Loch ist von schwammigen Granulationen ausgefüllt.«

Ganz offenbar hatte hier eine primäre Ostitis des Olecranon durch fortschreitende Zerstörung des Knochens nach der Knorpelfläche zu Anlass gegeben zu der diffusen Synovitis.

Zwei sich in ähnlicher Weise, wie die vorigen gegenüberstehende Fälle referiren wir nur ganz kurz.

14. »Eine in den 20er Jahren stehende Magd (Gurtner, 27. Oct. 1874) stellt sich vor mit einer Fistel an der Rückfläche des Olecranon. Vor 1 Jahr hatte sich daselbst ohne Ursache ein Abscess gebildet. Jetzt kommt die Sonde auf rauhen Knochen, das Gelenk ist noch völlig intact. Sie starb später pyämisch auf einer andern Spitalabtheilung.«

15. »Anna Loosli, 26 Jahre alt, von Wyssachengraben. Bekam vor 4 Jahren Schmerzen am Ellbogen nach einer Anstrengung. Vor 3 Jahren borst daselbst ein Abscess und es stiess sich ein kleiner Knochen-Sequester ab. Es erfolgte Heilung und völlige Herstellung quoad Functionsfähigkeit. Die dem Knochen adhärente Narbe ist noch jetzt zu sehen auf der Rückseite des Olecranon. Vor 4 Monaten trat ohne Ursache eine Gelenkschwellung ein, vor $1^1/_2$ Monat begann Functionsstörung erheblicheren Grades. Es bestehen die Erscheinungen einer diffusen fungösen Synovitis: Schwellung in der ganzen Ausdehnung der Kapsel mit Druckempfindlichkeit; Bewegungsbeschränkung mit Schmerzen bei Versuch, über eine gewisse Grenze zu flectiren und zu proniren.

Die Patientin wurde nach einer unten kurz zu erwähnenden Methode mit Jodinjectionen behandelt, entzog sich aber zu früh der weiteren Beobachtung.« —

Für das Handgelenk haben wir eine Beobachtung (Nr. 8) mitgetheilt, wo in exquisiter Weise die secundäre Erkrankung des Gelenks nach Ostitis mit Nekrose des untern Radiusendes sich demonstriren liess. Wir stellen mit diesem Falle einen ähnlichen in Parallele, wo noch ein früheres Stadium bestand. Es ist zufällig ein Namensvetter des erst erwähnten Patienten.

16. »Herr Christian Z. von Ersigen hat vor 9 Wochen nach starker Anstrengung Schmerzen im untern Radius-Ende bekommen, die rasch zunahmen. Ein Abscess wurde eröffnet. Jetzt besteht daselbst eine Fistel, starke Auftreibung des untern Radiusendes mit Druckschmerz. Das Haudgelenk ist noch frei. (18. Januar 1872.)«

Die analoge Erkrankung des untern Endes der Ulna hat nicht eine so unmittelbare Gefahr für das Handgelenk, da ja das Radio-Ulnargelenk durch eine Bandscheibe vom eigentlichen Handgelenk getrennt ist. Doch zeigt die folgende Beobachtung auch hier die Möglichkeit der Mitbetheiligung desselben.

17. »Friedr. Weber, 29 Jahre, von Obergrasswyl bekam vor 6 Jahren nach längerer, schwerer Arbeit im linken Handgelenk einen heftigen Schmerz und die Bewegungen des Handgelenks waren beschränkt und schmerzhaft. Dabei war objectiv gar keine Veränderung wahrzunehmen. Nach 7 Wochen der Ruhe konnte Patient seine Arbeit als Zimmermann wieder aufnehmen; allein nach Anstrengungen bekam er stets wieder Schmerzen. Im Herbst 1873 trat nach schwerer Arbeit plötzlich starke Schwellung des Handgelenkes auf, das bis dahin nie geschwollen gewesen war, und zwar unter heftigen Schmerzen. Nach 4 Wochen entstand ein Abscess, welcher incidirt wurde. Die Wunde heilte in 3 Wochen. Patient konnte die Arbeit wieder aufnehmen, war aber niemals völlig schmerzfrei. Im Februar 1875 bildete sich über dem unteren Ende der Ulna ein neuer Abscess. Jetzt besteht (20. Mai 1875) eine starke Auftreibung des untersten Endes der Ulna, namentlich nach dem Dorsum. Dieselbe ist knochenhart, auf starken Druck empfindlich. Die sonst normale Haut zeigt 2 Fistelöffnungen, welche auf nekrotischen Knochen führen. Das Handgelenk ist normal, die Bewegungen der Finger kräftig.

Es wird auf der Ulnarseite incidirt, die stark vascularisirte Knochenschale mit der Zange von den Cloaken aus abgetragen und nun zeigt sich im unteren Ende der Ulna ein centraler Herd, mit fungösen Granulationen erfüllt. Auch die Gelenkspalte zwischen Ulna und Bandscheibe ist mit fungösen Granulationen ausgekleidet. Am 5. Juli 1875 wurde Patient geheilt entlassen.«

Das Handgelenk ist ausser von der Seite des Vorderarms noch von primären Ostiten gefährdet von Seite centraler Herde in der Basis der Metacarpalknochen, wo dieselben gar nicht selten zur Beobachtung kommen.

»So litt das (Nr. 18) 16jährige Fräulein Emilie Bl. von Solothurn (October 1872) seit 3 Jahren an einer Ostitis des 4. Metacarpus mit Fistel über dem obern Ende des Knochens, weche in einen centralen fungösen Granulationsherd führte. Sie wurde vor Mitbetheiligung des Handgelenks durch Freilegung und Evidement geheilt«.

»Bei dem 16jährigen Fräulein Sophie R. R. von Bern (Nr. 19) dagegen war vor $1^1/_2$ Jahren das hintere Ende des 3. Metacarpus links durch Evidement theilweise entfernt worden. Es war Heilung mit völliger Beweglichkeit der Hand erfolgt. Seit 4 Wochen (Notiz vom 12. März 1873) dagegen war eine diffuse fungöse Synovitis des Handgelenks hinzugetreten, welche die Resection benöthigte. Die intensivste Erkrankung zeigte sich anstossend an die frühere Operationsstelle«.

Höchst wahrscheinlich war in diesem Falle nicht alles Kranke durch das Evidement gründlich genug entfernt worden. Die Ostitis hatte zu einer Synovitis per continuitatem geführt. —

An den Phalangen kommen der geringen Ausdehnung von Epi- und Diaphysen wegen analoge Fortleitungen chronischer Entzündungen vom Knochen auf das Gelenk öfter vor, verdienen aber der geringen praktischen Wichtigkeit wegen keine detaillirte Beschreibung. —

Primäre centrale Ostitis chronica des oberen Femurendes kommt unzweifelhaft laut klinischer Beobachtung nicht selten vor. Allein sie bleibt in der Mehrzahl der Fälle nicht lange genug isolirt, dass man sich öfter beweisende Präparate dafür verschaffen könnte. Wir werden unten sowohl bei der Symptomatologie als Therapie Belege für das erwähnte Vorkommen bringen. In den Besitz eines sehr instructiven Präparates sind wir auf zufällige Weise dank einem Kurpfuscher gekommen.

20. »Joh. Jordi, 16 Jahre alt von Wyssachengraben, wurde am 29. Sept. 1873 auf die Klinik aufgenommen. Er erkrankte am 1. Sept. ohne Ursache unter den Erscheinungen einer acuten Coxitis ohne Fieber. Ein beigezogener Charlatan versprach, ihn binnen 14 Tagen wieder auf die Beine zu stellen und hielt Wort. Der Junge wurde gezwungen, trotz seiner Schmerzen nach Ablauf der 14 Tage Bettruhe wieder herumzugehen. 10 Tage später, als er sich wieder auf sein Bein zu stützen versuchte, krachte es plötzlich, Patient konnte gar nicht mehr auftreten, das Bein nahm eine andere Stellung ein als vorher, die Schmerzen dabei waren nicht bedeutend.

Bei der Aufnahme stand das Bein in der Stellung der Schenkelhalsfractur: adducirt, auswärts rotirt, extendirt und um 5 Centim. verkürzt. Bei der für eine solche, sowie für Epiphyseolysis ungenügenden Ursache glaubte man trotzdem eher eine Luxation annehmen zu sollen. Die Schwellung erlaubte eine genauere Palpation nicht. Es wurde die Resectio coxae beschlossen. Es zeigt sich nun der Kopf nahe dem Knorpelrande vom Hals abgebrochen und in der Pfanne steckend, während der Stumpf des Halses nach

oben gerutscht war. Im Halse ein noch gegen den Schaft zu reichender Herd fungöser Granulationen, welcher mit dem scharfen Löffel ausgeräumt wurde. Der Kopf wird mittelst des Elevatorium herausgehebelt, sein Knorpelüberzug ist völlig intact, nirgends eine Spur von pannösen Ueberzügen, nichts von Eiterung. Die Bruchfläche zeigt die mattbläulichrothen Granulationen, welche den Herd im Schenkelhals ausfüllen. Der an dem Halse vom Kapselansatz sich zurückschlagende bindegewebige Ueberzug zeigt eine gelbrothe, fleischige Verdickung.«

Hier lag offenbar unter dem Bilde einer Coxitis eine centrale Ostitis des Schenkelhalses und Kopfes vor, welche bei der unrichtigen Behandlung eine Fractur der dünnen Corticalis zur Folge gehabt hatte. Ein Gelenkleiden war noch nicht vorhanden.

Der Patient hatte übrigens den Vortheil, dank der nothwendigen Frühresection eine vortreffliche active Beweglichkeit des neugebildeten Hülftgelenks zu bekommen. —

Einige Beobachtungen, centrale Ostiten der unteren Femur-Condylen betreffend mit Affection des Kniegelenkes werden bei Besprechung der Therapie ihre Stelle finden. Das Kniegelenk ist aber noch von 2 Seiten her gefährdet, von der Patella und von der oberen Tibiaepiphyse. Als Seitenstück zu der Beobachtung Nr. 9 werden wir bei Besprechung der Ignipunctur eines Falles primärer Ostitis patellae Erwähnung thun, wo definitive Heilung erzielt wurde. Der Güte unseres Collegen Prof. Socin in Basel verdanken wir zwei ausgezeichnet schöne Präparate von primärer Ostitis des Condylus internus tibiae, im Begriffe auf das Gelenk überzugehen. »Laut mitgetheilter Krankengeschichte stammen sie von einem 56jährigen Tagelöhner, Joh. Hess (Nr. 21), der am 9. April 1867 auf die Abtheilung von Prof. Socin aufgenommen wurde. Er leidet seit 3 Jahren an schmerzhaften Anschwellungen an der Innenseite beider Kniee, welche ihn am Gehen hindern, besonders am Treppensteigen.

Objectiv fand sich an der Innenseite beider Kniee, zwischen Patella und Condylus internus tibiae eine bucklige, doppelt wallnussgrosse Anschwellung, die rechte ziemlich prall und gespannt, die linke deutlich fluctuirend, beide druckempfindlich. Die Haut darüber normal, Kniegelenke frei beweglich, nicht geschwollen.

Der Kranke starb schon am 26. April in Folge eitriger Peritonitis, welche ihrerseits durch eine von Excoriationen ausgegangene eitrige Lymphangitis veranlasst war.

Die Section zeigt, dass die beiden fluctuirenden Anschwellungen an der Innenseite der Kniee geschlossene Höhlen sind mit dunkelgelbem gallertigen Inhalt. Sie communiciren nicht mit der Gelenkhöhle.

Am Trockenpräparat, das mir zur Verfügung steht, findet sich eine über Haselnussgrosse, senkrecht ovale Höhle im Condylus internus tibiae, deren Oeffnung nach innen und vorne hin ungefähr dem grössten Umfang

entspricht. Ihre Wandungen sind hart, unregelmässig. Die nach der Gelenkfläche zu liegende, dünne, compacte Knochenlage ist von zahlreichen Oeffnungen siebförmig durchbrochen, — den bevorstehenden Uebergang der Affection vom Knochen auf das Gelenk ankündigend.« —

Für die Betheiligung des Fussgelenkes an primären Ostiten der anstossenden Knochen haben wir schon 2 Beobachtungen (3 und 4) angeführt.

»Ganz analog in der Erscheinung mit Fall 4 ist der Fall eines 13jährigen Mädchens (Fräul. J. von Neuchâtel) (Nr. 22), welches am 22. Juli 1874 zur Beobachtung kam mit einer schmerzhaften Affection des Fussgelenks. Es ergab sich das letztere objectiv noch ganz frei, nur der Fuss stand in Valgusstellung; dagegen das untere Ende der Tibia bedeutend aufgetrieben. Die Auftreibung knochenhart, wenig empfindlich. Mehrere Fisteln führten in eine centrale Knochenhöhle. Dieselbe wurde aufgemeisselt, der mit schwammigen Granulationen vermischte Knochenschutt ausgeräumt und so das seit nahe 3 Monaten bestehende Leiden zur Ausheilung mit vollständiger Erhaltung der Function gebracht.«

Das Fussgelenk erkrankt des Fernern nicht selten vom Talus aus. Wir haben auch hier schon die Ignipunctur zur Anwendung gezogen. Eine Beobachtung, wo eine Nekrose des Talus die Folge einer Ostitis desselben war und zu fungöser Fussgelenkentzündung führte, sei hier noch kurz erwähnt.

23. »Ernst Sahli 6 Jahr alt, von Bern, ist seit Frühling 1874 mit einem Leiden des rechten Fussgelenks behaftet, welches ihn hindert, umherzugehen. Vor 2 Wochen (Juni 1874) ist ein Abscess hinter dem Malleolus ext. incidirt worden. Es zeigen sich die Erscheinungen einer diffusen Synovitis geringen Grades mit pseudofluctuirender Schwellung, Druckempfindlichkeit und noch ziemlich ausgiebigen activen Bewegungen, dagegen ist auffällig die hochgradige Schmerzhaftigkeit beim Anpressen des Fusses an den Unterschenkel. Nachdem Patient ohne den geringsten Erfolg bis Ende des Jahres 1875 mit Gipsverbänden behandelt war, im Gegentheil sich noch mehrere Abscesse gebildet hatten, wurde am 26. Nov. 1875 zur Resectio pedis geschritten.

Der Knorpel im Gelenk ist völlig verschwunden, die untere Fläche der Tibia von schön hochrothen, weichen Granulationen bedeckt. Dagegen erscheint die Talusrolle, mit Ausnahme einiger kleiner Unregelmässigkeiten in ihrer Form noch gut erhalten, als ein graugelb missfärbiger, völlig losgelöster Sequester im Gelenk, durch gelbrothe Granulationen von dem Reste des Taluskörpers getrennt.

Der Knabe ist jetzt geheilt, über die Function lässt sich etwas Bestimmtes noch nicht aussagen.« —

Verhältnissmässig häufig ist die fungöse Gelenkentzündung zwischen Talus und Calcaneus eine durch primäres Knochenleiden inducirte. Denn ebenso wie der Calcaneus unter den kurzen Knochen derjenige ist, der noch relativ oft*) von acuter Osteomyelitis befallen wird, so ist er auch ein keineswegs seltener Sitz von chronischen Entzündungen. Es mögen daher hier einige Beobachtungen Raum finden, welche einmal bloss

*) Siehe Volkmann's Angabe. (Beiträge zur Chirurgie.) Ich kann dieselbe bestätigen.

das Vorkommen primärer Ostitis, danach die secundäre Gelenkerkrankung illustriren. Wenn das Gelenk zwischen Talus und Calcaneus ausgedehnt erkrankt ist, so begreift es sich leicht, dass per continuitatem das Fussgelenk ergriffen werden kann. Auch hierfür leistet einer der mitgetheilten Fälle einen Beleg.

24. »Frl. von A. 46 Jahre alt, leidet seit $^3/_4$ Jahren an einer spontan entstandenen Schwellung an der Ferse. Unter dem Wasserglasverband, welcher mit Consequenz angewendet worden ist, hat sich eine Fistel gebildet. Der behandelnde Arzt wollte die Amputatio cruris machen. Ich rieth zu Totalexstirpation des Calcaneus und führte dieselbe im März 1873 aus.

Es fand sich ein circumscripter, ostitischer Herd im Hackenfortsatz mit beginnender Sequestrirung eines Stückes der Spongiosa. Die anstossenden Gelenke ganz intact. Unter Fixation mit Gipsverband und vorderer Schiene ging die Heilung ohne Störung von Statten und Patient geht mit etwas erhöhtem Absatz gegenwärtig fast ohne zu hinken.«

25. »Chr. Münger, 66 Jahre von Uetlingen. Hatte seit Herbst 1873 leichte Schmerzen im Fuss, musste von Neujahr 1874 ab fast stets das Bett hüten. Er wurde mit fixen Verbänden behandelt. Neujahr 1875 brach ein Abscess auf und bildete sich eine Fistel. Patient bot bei seiner Aufnahme die Erscheinungen einer diffusen Arthritis fungosa des Fussgelenks und gleichzeitig konnte Mitleidenschaft des Gelenks zwischen Talus und Calcaneus constatirt werden, indem hier die Sonde in die Gelenkspalte hineingeführt werden konnte und auf rauhen Knochen stiess. Es wird die Syme'sche Amputation im Fussgelenk ausgeführt am 2. Juni 1875. Heilung.

Bei der Inspection des amputirten Fusses zeigt sich das Gelenk zwischen Talus und Calcaneus am intensivsten erkrankt, der Knorpel verschwunden, der Knochen von schwammigen Granulationen bedeckt. Im Corpus calcanei ein grosser Erweichungsherd, der mit dem Gelenk gegen den Talus communicirt. Die Affection des Fussgelenkes ist ebenfalls diejenige einer diffusen fungösen Arthritis, nur ist der Knorpel noch in einiger Ausdehnung erhalten, wenn auch verdünnt.«

Wir führen 2 analoge Fälle gleich hier an, um später bei der Symptomatologie darauf verweisen zu können. Bei dem ersten ist die Ostitis noch isolirt, bei dem zweiten hat sie zu einer Affection des Talo-Calcaneo-Gelenks geführt; dagegen ist im Gegensatz zu Fall 25 das eigentliche Fussgelenk noch frei geblieben.

26. »Andreas Schäfer, 16 Jahre alt, von Grosshöchstetten, ist vor $1^1/_2$ Jahren ohne Ursache mit Schmerzen in der Ferse erkrankt, ohne dass man objectiv etwas wahrnehmen konnte, erst nach einem halben Jahre trat Schwellung auf; Patient konnte keine grösseren Gänge mehr machen. Im Juni 1873 wurde der erste Abscess eröffnet.

Jetzt (8. Juni 1874) besteht starke Schwellung über der Ferse mit zahlreichen Fisteln. Da die activen Bewegungen im Fussgelenk frei sind und die passive Rotation des Fusses keine Schmerzen hervorruft, so wird die Diagnose angesichts der charakteristischen Anamnese (späte Schwellung, frühe Abscedirung) auf Nekrosis calcanei gestellt.

Eine bogenförmige Incision legt den durch periostale Neubildung aufgetriebenen Calcaneus frei. 2 Kloaken mit harten Knochenrändern werden durch die Knochenzange zu einer grösseren Oeffnung vereinigt und nun zeigt sich

ein centraler Herd im Corpus calcanei, gelben dicken Eiter und gelbe eitrig zerfallende Granulationen enthaltend, nebst 2 Sequestern, welche aus weicher, eitrig infiltrirter Spongiosa bestehen, der grössere ungefähr haselnussgross. Sie werden entfernt und der anstossende Knochen mit dem scharfen Löffel ausgekratzt. Dabei wird die obere Decke des Herdes abgerissen und zeigt sich dieselbe als noch ganz intacte Knorpelfläche. Die ganze Sohlenhaut ist durch eine grosse Eitersenkung abgehoben.

Das Evidement hatte hier keinen günstigen Erfolg. Am 29. Sept. 1874 musste die Syme'sche Amputation ausgeführt werden, weil sich die Erkrankung auf die anstossenden Gelenke fortgesetzt hatte. Am 16. März 1875 wurde der Patient mit 3 kleinen Fisteln entlassen.«

27. »Rudolf Aebersold, 41 Jahre alt, von Niederhünigen, am 1. Oct. 1874 in die chirurgische Klinik aufgenommen. Leidet seit April d. J. an einer schmerzhaften Affection des rechten Fussgelenkes ohne bekannte Ursache. Trotz Verband trat baldige Abscedirung ein. Bei oberflächlicher Untersuchung glaubte man es mit einer fungös-eitrigen Arthritis des Fussgelenkes zu thun zu haben. Allein bei auffälliger Schwellung um die Malleolen herum ist jene sowie der Druckschmerz unbedeutend in der vorderen Fussgelenklinie. Letztere ist viel stärker im Bereich des Talus und Calcaneus. Das Anpressen des Fusses gegen den Unterschenkel ist sehr schmerzhaft.

Es wird die Amputatio pedis nach Syme gemacht. Im Corpus calcanei findet sich ein ostitischer Herd und secundär eine fungöse Synovitis zwischen Talus und Calcaneus. Entlassung am 11. März 1875 mit schönem, brauchbaren Stumpf.«

Was die primären Ostiten in andern Fusswurzelknochen anlangt, so kommen sie fast in allen gelegentlich einmal vor. In Beobachtung 2 haben wir eines Falles von primärer Ostitis des Os cuboideum Erwähnung gethan, wo die anstossenden Gelenke noch gesund waren.

»Im Gegensatz hierzu sahen wir bei einem 12jährigen Mädchen, Anna T. von Chauxdefonds (Nr. 28) am 15. April 1873 eine totale Nekrose desselben Knochens. Das Leiden hatte vor $^1/_2$ Jahre ohne Ursache unter localen Schmerzen begonnen und hatte vor $^1/_4$ Jahr zu Abscedirung geführt. Das Os cuboideum lag vollständig sequestrirt in einer durch die anstossenden Gelenke gebildeten fungösen Granulationshöhle.«

Gar nicht selten, ganz analog wie an der Hand, erkranken auch die Fusswurzelgelenke von der Basis der Metatarsalknochen aus, am häufigsten ist der erste derselben primär erkrankt. Wir haben hier eine ziemliche Anzahl von Fällen zum Theil resecirt, zum Theil amputirt, wo entweder nur noch eine centrale Ostitis vorlag oder wo bereits das Gelenk gegen die 2 ersten Keilbeine und die Basis des 2. Metatarsalknochens zu miterkrankt war. — —

Es sind wohl nachgerade der Belege für die Abhängigkeit einer grossen Zahl chronischer Gelenkentzündungen von primären Erkrankungen der Gelenkenden und anstossenden Knochen genug geworden. Es ergibt sich schon aus der kurzen Uebersicht, dass die häufigste ursprüngliche Veränderung im Knochen diejenige ist, welche man gewöhnlich als Ostitis

fungosa bezeichnet hat: Die Spongiosa des Knochens ist erweicht, dadurch dass die Zahl der Knochenbälkchen erheblich reducirt ist und an ihre Stelle ein weiches, durch grossen Gefässreichthum blauröthliches, junges Bindegewebe getreten ist. Der Fortschritt nach dem Gelenk zu macht sich in der Weise, dass zuletzt der Knorpel durchbrochen und eine ebenfalls fungöse Arthritis in der Regel angeregt wird. Diess kann ganz unmerklich langsam geschehen, oder die Gelenkaffection tritt plötzlich unter acuten Erscheinungen hinzu. Schon Volkmann hat auf diese Verhältnisse aufmerksam gemacht; allein er scheint es doch für etwas Seltenes zu halten und beschäftigt sich nur*) mit den unmittelbaren Indicationen der acuten secundären Gelenkentzündungen. Es ist möglich, dass an den Orten, wo acute Osteomyeliten häufiger sind, auch die chronische Ostitis öfter zu beobachten ist, als anderswo und Bern ist, wie Lücke in seiner Arbeit über infectiöse Osteomyelitis dargethan hat, ein klassischer Ort für letztre. Allein ich verdanke der Güte von Prof. Socin in Basel einige sehr beweisende Präparate von primärer Ostitis am Ellbogengelenk, deren Mittheilung nebst einem mir mitgetheilten kurzen Auszug aus der Krankengeschichte ich mir hier noch erlaube, um für die später anzugebende Therapie einen möglichst breiten positiven Boden gewonnen zu haben.

29. »Ein 18 jähriges Fabrikmädchen, welches angeblich in Folge eines Stosses zuerst Schmerzen, dann eine leichte Geschwulst an der Spitze des rechten Olecranon bekam, zeigte bei der Aufnahme in Socin's Klinik eine kleine, fluctuirende, genau dem Olecranon entsprechende Anschwellung. Weder activ noch passiv sind die Bewegungen im Ellbogengelenk irgendwie gestört. Diagnose auf eine Synovitis bursae mucosae, Entleerung von krumlichem Eiter durch Incision. Nach 4 Tagen diffuse Gelenkentzündung, welche nach 2 Monaten die Resection des Ellbogengelenks nöthig machte. Heilung nach 6 Monaten.«

Das Präparat (K. VII, 43) zeigt fungöse diffuse Arthritis mit Zerstörung des Knorpels, von welchem nur auf dem Radius und Condylus externus noch Reste erhalten sind. Der Durchschnitt durch den Humerus bietet gesunde Spongiosa, dagegen im Processus olecrani liegt ein stark haselnussgrosser, ziemlich scharf begrenzter, ostitischer Herd, der an der Gelenkseite des Olecranon freiliegt.

Es besteht hier eine fast vollständige Analogie mit unserm Falle 13.

30. »Ein 18 jähriger Kaufmann, welcher im Mai 1865 mit Caries am linken Zeigefinger und an der linken Fusswurzel in die Basler Klinik aufgenommen wurde, bekam Mitte Sept. 1865 spontan im Bett Schmerzen am inneren Condylus humeri l., bald darauf Schwellung daselbst. Das Gelenk noch frei; erst Ende Nov. schwoll dasselbe an, die Bewegungen wurden schmerzhaft. Ende Dec. wurde am innern Condylus durch ergiebige Incision ein Abscess eröffnet und ein kleines nekrotisches Knochenstück entfernt. Diffuse

*) Volkmann, Resectionen der Gelenke, (Sammlung klin. Vorträge.)

Gelenkeiterung führte zu Resection am 20. Dec. Patient, schon zur Zeit des Spitalaufenthalts an Hämoptoe leidend, wird im Mai 1866 ungeheilt entlassen.«

Das Präparat (K. VII. 3) bietet die gewöhnlichen Veränderungen einer vorgeschrittenen Gelenkcaries mit Abstossung des Knorpels. Dagegen zeigt der Sägeschnitt durch den Humerus einen Herd missfärbiger Spongiosa mit einem Defect in der Mitte. Der Herd ist durch eine Demarcationslinie scharf abgesetzt, reicht bis in die Basis des Epicondylus internus und an die Vorderfläche der Trochlea, wo ein dünnes, durch seine matte, weisse Farbe auffallendes Plättchen der Corticalschicht aufsitzt.

31. »Eine 24jährige Frau von scrophulösem Habitus wurde am 10. Jan. 1870 ins Basler Spital aufgenommen. Während der Schwangerschaft im Jahr 1869 bekam sie Schmerzen am äussern Condylus humeri ohne Schwellung und ohne Functionsstörung. Erst 4 Monate später nach einem Fall trat diffuse Schwellung mit heftigen Schmerzen auf. Bei der Aufnahme stand der rechte Vorderarm in Pronation fixirt, active Bewegungen unmöglich, passive fast ungestört. 3 Fisteln an der Aussenseite, 2 nach innen. Resection am 12. Jan. Im Juli geheilt.«

Das Präparat (K. VII. 23) zeigt eine Gelenk-Caries mit theilweiser Blosslegung der Spongiosa an allen 3 Knochen. Eigenthümliche Veränderungen bietet nur der Condylus externus. Derselbe ist mit Ausnahme der Gelenkfläche mit zahlreichen Osteophyten besetzt; auf der Aussenseite eine für eine Federspule durchgängige, glattwandige Cloake. An der Rückfläche liegt in einem Defect des neugebildeten Knochenüberzuges eine missfärbige Stelle der Spongiosa zu Tage, welche die Oberfläche eines auf dem Frontalschnitt kirschgrossen, gut abgegrenzten ostitischen Herdes darstellt. Derselbe demarkirt sich als spongiöser Sequester stellenweise schon ganz deutlich gegen die sclerotische Umgebung.

32. »Ein fast vollständig ähnliches Präparat (K. VII, 39), ebenfalls mit dem circumscripten, nahezu sequestrirten und auf der Rückfläche freiliegenden ostitischen Herd im Condylus externus humeri, stammt von dem 25jährigen Jakob Thommen, im August 1872 auf Socin's Klinik aufgenommen. Ohne dass die Anamnese genauere Daten liefert über das Vorausgehen von Schmerzen etc., ist nur zu erheben, dass Patient einen sehr schweren Typhus überstanden hat, nach welchem eitrige Entzündung des rechten Ellbogengelenks, Caries der rechten Handwurzel, Tumor albus am linken Knie und Caries der linken Orbita aufgetreten war. Nach Amputatio femoris am 28. Aug., Resectio cubiti und später Amputatio humeri am 18. Jan. 1873 wurde Patient Ende April völlig geheilt entlassen.«

33. »Ein letztes Präparat (K. VII. 35) ist durch Resection des Ellbogengelenks am 15. Juni 1872 gewonnen. Patientin, eine 14jährige Fabrikarbeiterin, litt seit 10 Wochen ohne Veranlassung an Schmerzen im linken Ellbogengelenk, welches erst seit 6 Wochen unter Fieber angeschwollen und schmerzhaft geworden ist. Vor 8 Tagen spontaner Aufbruch. Bei der Aufnahme besteht diffuse Schwellung, Unmöglichkeit activer und grosser Schmerzhaftigkeit der sehr beschränkten passiven Bewegungen.

Am Präparat sind die Knorpel noch in der grössten Ausdehnung intact, dagegen findet sich ein grosser von hinten nach vorn perforirender Defect, für eine Fingerspitze durchgängig, unmittelbar über der Gelenkrolle des Humerus. Der grössere Theil des Defectes liegt im Condylus ext. Er geht genau bis zum Knochenrand.«

Wir verweisen bei dieser Gelegenheit auf 2 der letzten sehr analoge Beobachtungen, welche unten Erwähnung finden, in deren einem ebenfalls ein eitriger Herd im Humerus ins Gelenk perforirt hatte und die Resection nöthig wurde, in deren anderem die frühe Incision und Entleerung des Herdes eine Heilung herbeiführte. — —

Schon die mitgetheilten Beobachtungen geben uns Material genug an die Hand zu einer zusammenhängenden Schilderung der Symptomatologie der in Rede stehenden Affectionen. Im Ganzen beläuft sich die Zahl unserer Beobachtungen, welche die nöthige Exactheit und Sicherheit bieten zur Verwerthung, auf 63 Fälle.

Woran erkennt man die primäre chronische Ostitis der Gelenkenden? Die grosse Mehrzahl der damit behafteten Patienten, ganz besonders der Spitalpatienten, kommt erst zur Beobachtung zu einer Zeit, wo die Synovialis des Gelenks in irgend einer Weise in Mitleidenschaft gezogen ist. Es erklärt sich diess daraus, dass erst von diesem Zeitpunkte ab die Gelenkfunction erheblich genug beeinträchtigt wird. Zumal die centrale Ostitis beginnt mit einem fixen Schmerz, welchem oft Monate lang keine objective Veränderung entspricht (z. B. Beob. 26). Dieser Schmerz nimmt bei Druck und Zerrung zu. Eine sehr umschriebene Druckempfindlichkeit bei Mangel weiterer objectiver Veränderungen muss deshalb den Verdacht auf Ostitis lenken.

Hervorzuheben ist hier nun, dass gerade die circumscripten Ostiten häufig an denjenigen Stellen ihren Sitz haben, wo die bekannten frühen Schmerzpunkte bei Gelenkentzündungen sitzen und es möchte das mit einen weiteren Beleg für den primär osseären Beginn vieler Gelenkentzündungen abgeben. So sitzt am Knie häufig die primäre Ostitis im Condylus int. tibiae, am Ellbogen am Condyl. ext. humeri, an der Schulter im Bereiche des Tuberculum majus. Es soll damit durchaus nicht bestritten werden, dass an den gleichen Stellen nicht auch primäre fungöse Synoviten einen erst circumscripten Anfang nehmen können. Wir halten im Gegentheil dafür, dass man dem Beginn der fungösen Gelenkentzündung an einer umschriebenen Stelle im Interesse einer fruchtbringenden Therapie mehr Beachtung zu Theil werden lassen soll. Bei der Aetiologie soll der Grund des Beginnes von Synovitis und Ostitis an so constanten Stellen der Gelenke erörtert werden.

Da der Schmerz durch Druck vermehrt wird, so wird er auch durch Belastung gesteigert. Die betr. Individuen klagen desshalb über Schwäche in den Gelenken vor dem Auftreten objectiver Erscheinungen. Aus glei-

chem Grunde können die Gelenke der oberen Extremität länger gebraucht werden, als die der unteren. Liegt der ostitische Herd der Gelenkfläche näher, so ist das Entgegenpressen der Gelenkenden schon zu einer Zeit schmerzhaft, wo die Bewegungen noch ausserordentlich wenig beschränkt sind. Diess ist oft recht auffällig gegenüber der fungösen Synovitis, wo erst mit der Affection der Knorpel dasselbe eintritt. In einem Falle (Herr R. von Luzern) wurde die durch den Verlauf bestätigte Diagnose auf eine Ostitis im Condylus ext. femoris trotz Mangel jeder objectiven Veränderung bei der erstmaligen Untersuchung, nur aus dem fixen spontanen Schmerz, dem Druckschmerz an derselben Stelle und dem eigenthümlichen Verhalten diagnosticirt, dass eine Adductionsbewegung des gestreckten Knies ganz schmerzlos war, eine Abduction den genau localisirten Schmerz (durch Zusammenpressen der äusseren Condylen) sofort hervorrief. Beiläufig sind auch ausstrahlende Schmerzen bei primärer Ostitis nicht selten, haben aber nichts Charakteristisches.

In einzelnen Fällen tritt bald Gebrauchsunfähigkeit des betreffenden Gelenkes ein, wenn objectiv noch wenig Abnormes zu sehen ist. Es kann dann auch ziemlich frühe zur Atrophie der das Gelenk versorgenden Muskeln kommen. Diess ist bekannt und u. A. auch von Volkmann treffend geschildert worden für die sog. Caries sicca des Humeruskopfes.

In einer unten mitgetheilten Beobachtung (Lanz) war der Arm nebst der Schulter stark atrophisch und die active Bewegung im Schultergelenk fast null. Dafür liess sich die passive Bewegung nahezu bis zu den normalen Grenzen ausführen und war erst dann etwas schmerzhaft. Gar nicht selten kommt Aehnliches auch an anderen Gelenken vor.

34. »Adeline Jaun, 21 Jahr, von Beatenberg (3. April 1872) ist vor 4 Jahren mit vorübergehendem, dann recidivirendem, zuletzt durch das Gehen sehr vermehrtem und anhaltendem Schmerz in der linken Leiste erkrankt und seit Langem in Behandlung. Das Bein hat die normale Stellung; Patientin ist aber nicht im Stande, eine andere Bewegung auszuführen, als eine ganz geringe Beugung. Die passive Bewegung dagegen ist nahezu bis zu den normalen Grenzen ausführbar und nur dann wird, besonders bei der Rotation, Schmerz geklagt. Wenn vom Trochanter aus der Hüftkopf in die Pfanne gedrückt wird, so wird heftiger Schmerz angegebeu. Diagnose auf Ostitis capitis femoris. Im Mai 1875 stellte sich Patientin wieder vor. Sie geht am Stock herum. Druck erregt nirgends Schmerzen. Flexion activ bis zum rechten Winkel, Auswärtsrotation ausgiebig; Streckung vollständig. Dagegen besteht eine Verkürzung von 5 Ctm.«

Wenn die active Bewegungsfähigkeit des Gelenkes erheblich gelitten hat, so tritt damit schon das Bild eines eigentlichen Gelenkleidens in den Vordergrund. Gerade die contrastirende auffällige Freiheit der passiven Bewegungen, wie die angeführten Beobachtungen zeigen, kann aber auf die Ostitis aufmerksam machen. Aber nicht nur diess, was noch beson-

ders auffällig erscheint, ist der Umstand, dass die Bewegungsbeschränkung oft nur einseitig ist, zumal gerade nach derjenigen Seite gar nicht beschränkt, wo sie bei fungösen Synoviten in typischer Weise zu allererst leidet. Desshalb nimmt auch Knie und Hüfte oft keine Flexionsstellung ein, die Extension bleibt bis zur Grenze frei, nur die Flexion leidet (Beob. 6, 7, 34). Wo diess nicht in der Ausgiebigkeit der Bewegungen ersichtlich, ist es oft dadurch angezeigt, dass nicht die Zerrung der Kapsel allseitig schmerzhaft ist, sondern nur bei einer ganz bestimmten Bewegung, wo gerade eine an dem kranken Knochen sich ansetzende Kapselparthie gezerrt wird.

Im weiteren Verlauf treten zu der Ostitis die eigentlichen Synoviten hinzu. Allein während die Intensität der Functionsstörungen und des Schmerzes eine schwere Gelenkerkrankung vermuthen lässt, eine fungöse oder fungös-eitrige Arthritis, finden sich objectiv nur die Erscheinungen einer Synovitis prolifera (Beob. 7) oder einer S. serosa. Es lässt sich ein Erguss nachweisen, der unter geringer Spannung steht, der Druck auf die Kapsel ist nirgends erheblich schmerzhaft. Oder die Kapsel ist stark verdickt, was namentlich am Umschlagsrand des Quadricepsbeutels am Knie sehr deutlich zu fühlen ist (Beob. 7). Dabei wird, im Zusammenhang mit dem bereits oben Erwähnten, das Knie gestreckt gehalten (Beob. 6, 7); ebenso fehlt an anderen Gelenken eine typische Stellung.

Den serösen Synoviten dieser Art kommt einerseits eine grosse Hartnäckigkeit zu, anderseits die Eigenthümlichkeit, hie und da intermittirend aufzutreten. Es ist desshalb bei dem sog. Hydrops articuli, welcher in Intermissionen auftritt, an die Complication mit einem localen Entzündungsherde im Knochen zu denken *). Ich habe dieses Verhältniss exquisit in wenigen Fällen gesehen. Oefter wird dabei der seröse Erguss durch leicht entzündliche Erscheinungen eingeleitet (Beob. 8). Die Hartnäckigkeit gegenüber jeder Behandlung bei diesen anscheinend einfach serösen Synoviten ist oft auffällig.

35. »Der 7jährige Knabe H. von Locle leidet seit mehr als 1 Jahr an Hydrops genu. Ist vor 3 Monaten punctirt und eine klare fadenziehende Flüssigkeit entleert worden. Der Erguss hat sich aber wiedergebildet. Jetzt (16. Nov. 1874) besteht ganz das Bild einer Synovitis serosa mit wenig gespanntem, unschmerzhaftem Erguss, freier Streckung, beim rechten Winkel behinderter Beugung ohne Schmerzen. Dagegen hat sich in letzter Zeit eine leichte Röthung mit Druckempfindlichkeit am Condyl. int. tibiae eingestellt. Es wird Punction mit Jodinjection gemacht (die entleerte Flüssigkeit hat das Aussehen einer dünnen Synovia), diess wegen Recidiv noch einmal wiederholt. Allein erst nachdem durch Incision an Cond. int. tibiae ein ostitischer Herd freigelegt und cauterisirt ist, bildet sich bei gleichzeitiger Ruhe der Erguss bis auf einen sehr geringen Rest zurück, der jetzt noch vorhanden ist, obschon der Patient ohne Maschine den ganzen Tag herumspringt.«

*) Siehe Roser, Centralblatt für Chirurgie. 1875.

Ist man durch das Missverhältniss der functionellen Störungen und der subjectiven Beschwerden gegenüber dem objectiven Befund seitens des eigentlichen Gelenkes auf die Möglichkeit der Localisation des Leidens im Knochen aufmerksam geworden, so findet man nun neben den früher erwähnten mehr subjectiven Zeichen der Ostitis nach einer meist nicht sehr langen Zeit auch objective Anhaltspunkte.

Je nach Stadium und Form der Ostitis bietet sich zunächst eine locale Anschwellung dar, hart oder weich. Das häufigere Vorkommen ist eine knochenharte circumscripte Auftreibung (s. die Beschreibung der Präp. von Socin, Beob. 2, 8, 17 u. A.), zu Stande kommend durch plastische Periostitis bei central gelegenem Entzündungsherd im Knochen. Diese Anschwellung ist meistens hochgradig druckempfindlich, doch nicht immer.

In anderen Fällen, d. h. bei oberflächlich gelegenen Herden, bildet sich durch eitrige Periostitis eine umschriebene, fluctuirende Anschwellung (Beob. 6, 7), ebenfalls gegenüber dem übrigen Gelenk auffällig druckempfindlich. Ein oberflächlicher Herd bei fungöser Ostitis kann sich aber auch anfänglich als eine Depression oder ein Defect im Knochen darstellen, mit harten Rändern, von einer weichen Masse (schwammiger Granulationen) ausgefüllt. Grosse Druckempfindlichkeit ist auch hier das gewöhnliche (Beob. 1 und 11).

Ein letztes, aber oft werthvolles Zeichen der primären Ostitis ist das frühe Auftreten von Abscessen. Dieselben können eine Zeit lang in der Form der Granulationsabscesse bestehen bleiben oder bald aufbrechen, heilen oder Fisteln zurücklassen. Dies wiederholt sich oft mehrfach. Die Belege hierfür sind sehr zahlreich. Wir werden bei der Therapie noch einige einschlägige Beobachtungen kennen lernen (vergl. Beob. 15, 23). Zu berücksichtigen ist namentlich, dass nach langem Fehlen objectiver Veränderungen mit dem Auftreten dieser, (wenn der ostitische Herd sich der Oberfläche genähert hat) auch die Abscesse rasch sich einstellen. Recht oft kommt es auch unter ganz gut angelegten Verbänden und trotz der correctesten Behandlung zur Abscedirung.

Es ist ja gar keine Frage, dass auch bei reinen Synoviten derartige circumscripte Abscesse auftreten, allein es ist Ausnahme, dass diess frühe geschieht, ausser bei sehr intensiven Fällen, während bei primärer Ostitis die Gelenkaffection zur Zeit der Abscedirung noch sehr gelinde ausgesprochen sein kann. Selten tritt für längere Zeit bei abscedirender Synovitis eine oft so täuschende Besserung der Gelenkfunctionen ein, wie bei der Ostitis. Es ist Regel, dass man für die Abscedirung bei Synovitis im Alter, dem Allgemeinzustand oder erblichen Verhältnissen (Tuberculose etc.) einen zureichenden Erklärungsgrund findet, was bei Ostitis durchaus nicht immer der Fall zu sein braucht.

Wenn wir demnach zusammenfassend die Symptome namentlich im Interesse der Differentialdiagnose gegen primäre Synovitis übersehen, so fällt im Verlauf die lange Dauer, man möchte fast sagen des Incubationsstadiums auf, wo ein fixer Schmerz und oft lähmungsartige Schwäche besteht bei Fehlen objectiver Zeichen und Freiheit der Gelenkbewegungen. Kommt es zur eigentlichen Gelenkentzündung, so erscheint dieselbe lange in gelinder Form, contrastirend mit der Intensität des Schmerzes und dem oft hohen Grad der Gebrauchsunfähigkeit. Das Ergebniss der directen Untersuchung führt auf einen einzelnen Gelenkkörper oder eine circumscripte Stelle an demselben hin, wo der Schmerz durch Berührung, Gegenstoss und Zerrung am leichtesten hervorgerufen ist, wo circumscripte Schwellungen und andere Formveränderungen ganz besonders zu Tage treten. Endlich treten frühe Abscesse auf, welche ebenfalls durch ihre Localisation auf die Stelle der ursprünglichen Erkrankung hinweisen. Der Prognose vorgreifend, sei schliesslich noch erwähnt, dass die primär osseären Formen der chronischen Gelenkentzündung sich durch eine besondere Hartnäckigkeit auszeichnen und trotz correcter Behandlung von Anfang an ihren progressiven Charakter beibehalten.

Für die Diagnose ist es nicht ohne Interesse, auch die Aetiologie zu berücksichtigen, einmal mit Hinsicht auf die Gelegenheitsursachen, andrerseits auf die Häufigkeit der primären Ostitis der Gelenkenden nach der Localität.

Wie bei der acuten Osteomyelitis spielt das Trauma eine grosse Rolle als Gelegenheitsursache und zwar in 2 Formen, entweder als directe Quetschung einer Stelle des Knochens oder als Zerrung vermittelst daselbst sich ansetzender bindegewebiger Theile. Seit unser Augenmerk darauf gerichtet war, haben wir oft bei traumatischen Synoviten frischen und älteren Datums umschriebene Stellen gefunden, welche auf Druck auffällig empfindlich waren und empfindlich blieben auch nachdem der Ergnss ins Gelenk und die Schwellung im Uebrigen sich zurückgebildet hatte. Nach Distorsionen entsprachen derartige Schmerzpunkte dem Ansatze von Bändern und der Kapsel, so dem Ansatz des Lig. internum am Condylus internus femoris et tibiae, das Lig. externum am Condylus externus humeri. Wir haben schon oben darauf aufmerksam gemacht, dass eine gute Anzahl der primären Ostiten gerade da vorkommt, wo der anatomischen Verhältnisse wegen der Kapselansatz am Knochen am häufigsten einer Zerrung ausgesetzt ist und brauchen nur auf die zahlreichen Belege hierfür in den angeführten Krankengeschichten zu verweisen. Dass die Zerrung eines Bandes oder der Kapsel sich selbst bis auf eine gewisse Tiefe in den Knochen fortsetzen soll, hat sicherlich nichts Auffälliges, wenn man bedenkt, wie oft z. B. bei Luxationen statt eines Kapselrisses eine Fractur einer Apophyse vorkömmt.

Nicht immer ist es eine einmalige Zerrung des Kapselansatzes, welche eine Ostitis veranlasst, sondern gelegentlich auch wiederholte Zerrungen durch berufliche Anstrengungen, so im Bereich des Kapselansatzes am Tuberculum majus humeri, des Quadricepsansatzes an der Patella, des untern Radiusendes.

Wenn eine Contusion Anlass gibt zu einer circumscripten Ostitis, was häufiger ist, so findet sich die circumscripte Druckempfindlichkeit mit und ohne Schwellung und die daran sich anreihenden späteren objectiven Veränderungen an verschiedenen Stellen, so an der von Knorpel bedeckten Vorderfläche des Condylus internus femoris und dann wieder an ganz deutlich schon ausserhalb des Kapselansatzes gelegenen Stellen der Gelenkenden. Aber auch in letzteren Fällen sind die Symptome ganz diejenigen einer chronischen traumatischen Synovitis, soweit sie sich auf Schmerzangaben und Functionsstörungen beziehen.

Wir machen nur ganz beiläufig aufmerksam, dass man bei derjenigen Form von Gelenk-Neuralgieen, welche Volkmann mit Recht ganz von Brodie's hysterischem Gelenkleiden abtrennt, d. h. bei derjenigen, wo ein fixer, intensiver Schmerz den Patienten Jahre lang quält ohne objective Veränderung als die Druckempfindlichkeit, die Möglichkeit einer circumscripten chronischen Ostitis im Auge behalten soll. Der Erfolg der Therapie wird nach unserer Erfahrung der letzteren Diagnose öfter Recht geben als der ersteren.

Natürlich ist das Trauma nicht die zureichende Ursache der meisten chronischen Ostiten, ebensowenig wie der acuten Osteomyeliten. Scrophulose und Syphilis liegen oft zu Grunde. Es tritt desshalb nicht selten das Leiden spontan auf und gerade in Fällen, wo gleichzeitig mehrere Gelenke oder neben Gelenken auch Diaphysen von Knochen befallen sind, handelt es sich häufig um primäre Ostitis als Anfang der Gelenkentzündung.

Das Material, über welches wir bei Abfassung unserer Arbeit disponirten, bezieht sich auf 63 Fälle primärer Ostitis oder Osteomyelitis chronica der Gelenkenden. Von diesen sind nur 10 Fälle noch nicht mit Gelenkentzündung complicirt, aber an völlig gleichen Stellen aufgetreten und unter gleichen Erscheinungen, wie Parallelfälle, welche mit Gelenkentzündung complicirt waren. In diese Zahl sind nicht inbegriffen alle chronischen Ostiten der Phalangen an Fingern und Zehen und nur ein kleinster Theil unserer Beobachtungen die Metacarpal- und Metatarsalknochen, Hand- und Fusswurzelknochen betreffend. An allen diesen Theilen sind aber gerade die chronischen fungösen Ostiten recht häufig. Es sei nur an die sogenannte Spina ventosa erinnert oder die Pädarthrocace, welche allerdings wegen der Kleinheit der Phalangen gewöhnlich das Knochenmark in der ganzen Länge befällt, aber im Verlauf gewöhnlich zu- Erkrankung der anstossenden Gelenke führt. An dieser

Spina ventosa kann man sich schon eine Reihe von Symptomen der auch an grösseren Knochen vorkommenden Ostitis chronica klar machen. Ein recht häufiger Sitz der in Frage stehenden Ostitis ist auch das Köpfchen der Metatarsalknochen, vorzüglich des ersten, und wird von da das Metatarso-Phalangealgelenk ergriffen. Wegen der geringen Wichtigkeit der Fälle sind über dieselben meistens keine so genauen Krankengeschichten geführt, dass eine detaillirte Benutzung möglich wäre.

In erster Linie der Häufigkeit steht nach unseren Zusammenstellungen das Caput humeri (11 Beob.), danach das untere Ende des Humerus (8, wovon 6 auf den Cond. ext., 1 auf Cond. int.). Folgt der Calcaneus (6), das Olecranon (mit 5), Caput femoris (4), unteres Ende des Femur 4 (wovon 2 auf Cond. ext. und 2 auf Cond. int.), danach Patella, unteres Ende des Radius, unteres Ende der Tibia mit je 3. Ueber primäre Ostitis am unteren Ulnarende stehen uns nur 2 exactere Krankengeschichten zu Gebote, Handwurzel 2, Metacarpus 2, Condylus int. tibiae 2, Talus 1, Fusswurzelknochen 5, Metatarsalknochen 2.

Wenn es uns gelungen ist, darzuthun, dass die primäre Ostitis der Gelenkenden ein häufiger Ausgangspunkt chronischer Gelenkentzündungen ist, und wenn es sich ferner gezeigt hat, dass dieselbe schon frühe der Diagnose zugänglich ist, so entsteht nun die Frage, welchen Nutzen für die Therapie können wir aus der Erkenntniss dieser Thatsache ziehen?

Seit dem 13. Mai 1872, wo wir unsern ersten Fall von fungöser Gelenkentzündung mit Rücksicht auf die primäre Ostitis behandelten, haben wir dieser Frage unsere Aufmerksamkeit geschenkt. Wir werden sehen, dass das Ergebniss dieser Versuche mit eine Hauptstütze sein wird für die Bedeutung der primären Ostitis für chronische Gelenkentzündungen. Der einfachste Weg, einen Patienten von einer chronischen circumscripten Osteomyelitis zu heilen, ist die Entfernung des kranken Herdes. Diese geschieht durch das Evidement, die Resection oder die Totalexstirpation eines Knochens.

Die Frage, ob in einem speciellen Falle ein kranker Knochen durch Evidement oder Resection zu entfernen sei, soll hier nicht von dem einseitigen Gesichtspunkte aus entschieden werden, welcher in dem Streite von Sédillot contra Ollier festgehalten worden ist. Es gibt wohl wenige Chirurgen mehr, welche nicht an der osteoplastischen Eigenschaft des Periostes in Langenbeck's und Ollier's Sinne festhielten. Würde man nur von dem Standpunkte aus das Urtheil fällen, ob Knochenreproduction oder nicht, so könnte unbedenklich die Resection an Stelle des Evidement treten. Allein wenn an irgend einer Stelle das Evidement des Knochens gegenüber der Gelenk-Resection eine wohlbegründete Indication hat, so ist es bei den primär osseären Formen der fungösen Gelenk-

entzündungen, allein wohlverstanden das extracapsuläre Evidement unter Schonung des Gelenks.

Wir können auf mehrere der bereits angeführten Beobachtungen hinweisen, wo durch eine Incision ausserhalb der Gelenkkapsel der kranke Knochen freigelegt, durch Zurückpräpariren des Periostes oder Aufmeisseln einer neugebildeten Knochenschale der Entzündungsherd in demselben geöffnet und das Evidement gemacht wurde. Eigentlich selbstverständlich erscheint dieses Verfahren in den Fällen, wo eine Nekrose nach centraler Ostitis eingetreten ist (Beob. 8, 9). Hier wird eben wie bei Nekrosen an anderen Stellen verfahren, solange nicht die Mitbetheiligung des Gelenkes einen derartigen Grad erreicht hat, dass von dieser Seite andere Indicationen auftreten. Der nämliche Fall ist es bei eitriger Ostitis: So gut wie man hier den schon früher so vielfach beschriebenen und vor anderen Körperstellen etwas zu sehr hervorgehobenen centralen Knochenabscess im Caput tibiae trepanirt und dem Eiter einen Abfluss eröffnet, so gut wird man auch, wie wir es in Fall 4 und 17 gethan, einen Abscess im unteren Ende der Tibia, der Ulna und anderen Orten eröffnen und die durch Ostitis erweichten Wandschichten mit dem scharfen Löffel entfernen.

In den Fällen von einfacher Ostitis mit Ausgang in Nekrose und in Eiterung wird man mit dem Evidement so lange ein gutes Resultat zu erzielen Aussicht haben, als nicht eine ausgebildete secundäre, fungöse oder eitrige Synovitis des anstossenden Gelenks hinzugetreten ist. Ist diess einmal der Fall, so ist die Resection des Gelenkes indicirt.

Im Weiteren ist eine operative Entfernung des kranken Knochenherdes indicirt, wenn es sich um locale Knochen-Tuberculose (käsige Ostitis) oder um chronische Ostitis bei einem Tuberculösen handelt. Wo also käsige Herde an verschiedenen Stellen und Organen des Körpers bestehen, wo ohne genügende äussere Veranlassung Knochen- und Gelenkaffectionen aufgetreten sind, wo das Leiden subacut ohne Grund zur Erscheinung gekommen ist, wo frühe bei chronischem Verlauf und fehlendem Aufbruch Drüsenschwellungen in der bekannten charakteristischen Form hinzugetreten sind, oder wo endlich Anamnese und Heredität den Verdacht eines Allgemeinleidens nahe legt, soll der locale Herd entfernt werden. Und hier ist im Allgemeinen wiederum die Resection des Gelenks dem Evidement vorzuziehen im Interesse einer sichern vollständigen Entfernung aller kranken Parthien. Der Resection gleichwerthig ist für kleine und kurze Knochen vielfach die Totalexstirpation des Knochens.

Schon Virchow macht darauf aufmerksam, dass man bei der bereits oben erwähnten Spina ventosa der Phalangen besonders häufig in den schwammigen Granulationsmassen miliare Tuberkel in grosser Zahl finde. Hier sowohl wie an den Metatarsal- und Metacarpalknochen, ganz vorzüg-

lich dem Metatarsus der grossen Zehe, ist es uns mehrfach vorgekommen, dass wir nach früher von uns oder anderen Collegen vorgenommenem Evidement mit Meissel und scharfem Löffel nachträglich die Affection im Knochen weiterschreiten, auf ein Gelenk übergreifen oder dass wir metastatische käsige Herde hinzutreten sahen. Die Totalexstirpation des Knochens führte in einer gewissen Zahl von Fällen noch eine definitive Ausheilung herbei.

Dieselbe Erfahrung haben wir für ulceröse (nach aussen aufgebrochene), eitrige oder fungöse Ostitis gemacht. Zumal für die kurzen Knochen, an der Fusswurzel und ausnahmsweise auch an der Handwurzel sind unsere Resultate hinsichtlich bleibender Heilung viel besser gewesen bei Totalexstirpation eines ganzen Knochens als bei Evidement. Wir haben sämmtliche Fusswurzelknochen, bald einzeln, bald mehrere zusammen exstirpirt. Auch der functionelle Erfolg ist ein über Erwarten guter und wir erklären für die Ostitis ulcerosa oder Caries einzelner Fusswurzelknochen die Totalexstirpation entschieden für das bestindicirte Verfahren (vergl. Beob. 2, 23, 24, 28). Auch für die Handwurzel, die Patella, das Olecranon halten wir dafür, dass hier eine frühe Totalexstirpation manche fungöse Gelenkentzündung zu verhüten im Stande wäre. Man vergleiche nur die oben angeführten zahlreichen Beobachtungen (13, 15, 29), wo nach primärer Ostitis olecrani secundäre Olenarthritis fungosa aufgetreten ist.

Diese Indicationen für Totalexstirpation und frühzeitige Resection beziehen sich aber nur auf Fälle von Ostitis mit Aufbruch nach aussen, mit Ausschluss des oben erwähnten einfachen Knochen-Abscesses und der Nekrose. Es ist nicht der geringste Zweifel, dass es selbst bei Ostitis ulcerosa gelegentlich noch gelingt, mit dem einfachen Evidement gute Resultate zu erzielen. Der folgende Fall diene zur Illustration.

36. »Marie Maurer, 10 Jahre alt, aus Bern. Hat sich am 19. Juni 1872 eine Amputatio pedis nach Syme machen lassen müssen wegen Caries. Im April 1872 begann ohne Ursache eine Schwellung am rechten Ellbogen sich zu bilden, ohne Schmerzen und bloss mit Spannungsgefühl bei Bewegungsversuchen. Behandlung mit Fixationsverbänden. Am 20. Febr. 1873 wurde die Kranke in die Klinik aufgenommen, weil die Schwellung in den letzten 10 Tagen plötzlich stärker geworden war.

Der Status zeigt ganz hübsch die Symptome der primär osseären Olenarthrocace. Die Kapsel zeigt im ganzen Bereiche eine geringe, aber nirgends pseudofluctuirende Schwellung, mit Empfindlichkeit bei stärkerem Druck. Flexion und Extension von 90—130° activ und passiv schmerzlos. Nur forcirte Pro- und Supination ist schmerzhaft. Ueber dem Condylus externus humeri findet man eine pseudofluctuirende, kuglige Anschwellung mit gerötheter Haut.

Am 24. Febr. wurde durch Incision des Abscesses ein rahmiger, schmutziggelber Eiter entleert nebst leicht zerdrückbaren, fetzigen Granulationen. Es zeigt sich die Aussenfläche der Gelenkkapsel ohne Veränderung und Gelenklinie und Radiuskopf darunter in normaler Form fühlbar. Dagegen führt ein

Loch in der Hinterfläche des Condylus externus humeri extracapsulär in den Knochen herein. Der in dasselbe eingeführte Finger constatirt, dass der vordere Umfang des Knochens rauh und erweicht ist. Es wird mit dem scharfen Löffel der kranke Knochenheerd evidirt und ein Verband angelegt.

Bei der Entlassung am 23. März ist die Heilung fast vollständig. Das Kind starb $^{3}/_{4}$ Jahr später an einer acuten Krankheit. Nach Angabe der Eltern war der Ellbogen bis zum Tod geheilt geblieben und das Gelenk functionsfähig.«

Einen ganz analogen Fall bekamen wir zur Resectio cubiti in späterem Stadium »(37. Therese Griswag aus Delsberg, 37 Jahre alt), als der Eiterherd im unteren Humerusende bereits zu einer diffusen fungösen Arthritis mit Verlust der Knorpel geführt hatte. Hier war die Schwellung hochgradiger, pseudofluctuirend, namentlich über dem Radiuskopf, nur noch geringe passive Bewegungen möglich, alle Bewegungen schmerzhaft.«

Indem wir unsre Beobachtungen über die operative Therapie der primären Ostitis der Gelenkenden zusammenfassen, finden wir die totale Entfernung des kranken Herdes durch Evidement, Resection oder Totalexstirpation indicirt in allen Fällen von bereits aufgebrochener eitriger oder fungöser Entzündung, d. h. der Ostitis ulcerosa. Dabei betrachten wir in Hinsicht auf die erwähnte Indication als gleichwerthig mit bereits geschehenem Aufbruch das Bestehen von Abscessen, mögen diese nun reinen Eiter enthalten oder wesentlich von schwammigen Granulationen gebildet sein. Ist aber ein Aufbruch nach aussen weder angedeutet noch eingetreten, so ist die Eröffnung und radicale Entfernung nur indicirt bei Knochenabscessen im engern Sinne des Wortes, d. h. in der Tiefe des Knochens eingeschlossenen Eiterherden und bei Nekrosen, soweit diese beiden Folgezustände der Ostitis vor Aufbruch einer Diagnose überhaupt zugänglich sind, und endlich bei käsigen Formen der Ostitis auf Grund der hierfür früher auseinandergesetzten Diagnose.

Was aber ist zu thun bei allen übrigen Formen der chronischen Ostitis der Gelenkenden? Die Frage, ob hier eine rein exspectative Behandlung genügt, wie bei der chronischen Synovitis, ist wohl durch unsre oben mitgetheilten Krankengeschichten erledigt. Wenn es uns auch ferne liegt, auf Grund von einem halben Hundert Fällen zu behaupten, dass eine blosse Abhaltung von Schädlichkeiten nie zum Ziele führe, so glauben wir doch diess bestimmt aussprechen zu sollen, dass eine chronische Ostitis als Regel ebenso eine active Therapie nöthig macht, wie sie für die acute Ostitis von der Mehrzahl der Chirurgen anerkannt ist. Gerade in der Hartnäckigkeit des Fortschreitens der Affection haben wir einen Factor kennen gelernt, der für die Diagnose der primär osseären Form einer Gelenkentzündung gegenüber einer primären Synovitis verwerthet werden kann.

Welches sind nun unsre Mittel, um auf eine chronische Ostitis einen directen Einfluss auszuüben? Von Blutegeln und Schröpfköpfen auf die äussere Haut, von Eisblase und hydropathischen Einwicklungen wird man wohl billig nicht mehr erwarten, als eine Linderung der Schmerzen. Hat man doch von allen diesen Mitteln bei viel oberflächlicher gelegenen Entzündungen keinen deutlicheren Erfolg, als denjenigen, den man mit der blossen Ruhe auch erzielen kann. Wird man sich von Hautreizen und sogenannten Ableitungen eine directe Einwirkung auf eine, zumal centrale chronische Osteomyelitis versprechen können? Zur Zeit unserer Studien haben wir das als stärkste Ableitung geltende Glüheisen noch recht wacker angewandt gesehen; die ganze Gelenkfläche wurde mit platten Glüheisen in eine grosse Wundfläche verwandelt. Ableitungen weniger intensiver Art, wie Blasenpflaster und namentlich Jodbepinselungen sind noch in einem Maasse bei chronischen Entzündungen in Gebrauch, dass man wirklich nicht genug gegen diesen Schlendrian protestiren kann.

Soviel uns ersichtlich, hat noch Niemand eine Wirkungsweise der »Ableitungen« nachgewiesen, als die von Schede auch anatomisch begründete einer Erregung einer von der Oberfläche bis in eine gewisse Tiefe hineingreifenden acuteren Entzündung. Dass wir durch Erregung acuter Entzündung chronische Entzündungen heilen können, das lehren uns am schönsten die Jodinjectionen bei Hydrocele, bei Hydrops articuli u. s. w. Auf Grund dieser Auffassung haben wir auch die Versuche einer Behandlung der chronischen Ostitis begonnen und der Erfolg hat dieselbe gerechtfertigt.

Wenn man also mit jenen Hautreizen bei oberflächlichen Entzündungen noch etwas erreichen kann, so wird man doch bei solchen in der Tiefe eines Knochens nichts mehr erwarten dürfen. Und wenn auch die inneren Mediciner bei ihrer Myelitis mit dem Glüheisen, auf die Rückenhaut applicirt, die verlockendsten Wirkungen und schönsten Heilungen von Lähmungen erzielen, so sollte von chirurgischer Seite diese Art Feuerwerkerei endlich einmal definitiv aufgegeben werden. Eine »Ableitung« im alten Sinne des Wortes existirt hier nicht und das Knochenmark bleibt bei der ausgedehntesten Verbrennung der äusseren Haut kalt.

Es müssen vielmehr die Mittel, welche hier von Einfluss sein sollen, direct ins Knochenmark hineingebracht werden. Derartige Versuche sind in neuester Zeit mehrfach gemacht worden. Richet, dessen Versuche nicht in extenso publicirt und uns erst durch die Brochüre von Juillard bekannt geworden sind, hat zuerst vorgeschlagen, bei veralteten hartnäckigen Fällen von Tumor albus Stifte von glühendem Eisen in das Ge-

lenk und den Knochen einzusenken. Juillard in Genf*) hat damit, eben falls bei veralteten fungösen Arthriten gute Erfolge erzielt und gibt zu demselben Zwecke einen Galvanocauter an. Endlich hat Hüter**), von einem ganz anderen Gesichtspunkte ausgehend, die Injection von Carbolsäurelösung in das Knochenmark empfohlen. Unsere Versuche datiren von dem Jahre 1872 aus einer Zeit, wo wir von den Versuchen von Richet noch nichts erfahren hatten. Doch adoptiren wir gerne den von diesem Autor eingeführten Namen der Ignipunctur.

In einem ersten Falle versuchten wir die Heilung einer Ostitis chronica capitis humeri durch Einschlagen von Elfenbeinzapfen zu erzielen, nach der Methode, welche schon von Volkmann***) erwähnt wird, also durch einen einfach mechanischen Entzündungsreiz.

38. »Jakob Lanz, 36 Jahr, aus Sumiswald, wurde am 13. Mai 1872 in die Klinik aufgenommen. Er bietet die exquisiten Charaktere einer Ostitis chronica capitis humeri. Der Arm ist atrophisch, die activen Bewegungen sehr beschränkt, die passiven dagegen erst an den normalen Grenzen schmerzhaft. Nirgends ist etwas von Schwellung der Kapsel wahrnehmbar, dagegen ist das Caput humeri aufgetrieben, Druck auf dasselbe von allen Seiten schmerzhaft, ebenso das Hineinpressen des Kopfes in die Pfanne von aussen her empfindlich, während Heraufstossen des Armes keinen Schmerz macht. Die »Schwäche« des Armes hat sich binnen $1^1/_2$ Jahr unter »Rheumatismen« im Oberarm bis gegen den Ellbogen hin entwickelt.

Am 27. Mai wird eine Incision auf das Tuberculum majus gemacht, der Humeruskopf mit dem Drillbohrer angebohrt und ein Elfenbeinzapfen hineingeschlagen. Die Wunde wird durch die Naht vereinigt. Patient erhält einen Gipsverband. Die Wunde heilte ohne Störung per primam. Am 5. December 1872 stellte sich Patient wieder im Spital zur Untersuchung.

Patient ist im Stande, den Arm nach vorn und nach aussen bis zur Horizontalen zu erheben, mit der Scapula. Druck ist nur noch von der Achselhöhle aus in geringem Grade empfindlich. Ueber dem fühlbaren Elfenbeinzapfen findet sich eine unschmerzhafte, kleine, fluctuirende Anschwellung. Sie wird incidirt, der Elfenbeinzapfen entfernt und binnen wenigen Tagen ist die Wunde geschlossen.«

An derselben Stelle haben wir bei einem bezüglich der Symptome sehr analogen Falle, aber im früheren Stadium »(39. Gottlieb Mühlemann, 53 Jahr, aus Safneren) und nach Fall auf die Schulter entstanden, die Anbohrung des Humeruskopfes gemacht und eine Injection von circa 6,0 Tinct. Jodi fort. Die Wunde heilte auch hier per primam. Als Patient nach 2 Monaten (23. Januar 1873) entlassen wurde, war das Anpressen des Kopfes an die Pfanne nicht mehr empfindlich, die active Beweglichkeit bereits erheblich besser.

*) Juillard. Bulletin de la Société médicale de la Suisse romande 1874.

**) Hüter, Zeitschrift für Chirurgie 1874. Die parenchymatöse Injection von Carbolsäure etc.

***) Volkmann, Krankheiten der Bewegungsorgane in Pitha und Billroth's Chirurgie.

[illegible]sten Erfolge haben wir aber mit einem der [illegible]ctur ähnlichen Verfahren erzielt. Wir benutzen [illegible] Eisen mit kolbenförmigem Ende, von dem eine [illegible] seitlich abgeht. Dasselbe wird bei oberflächlich [illegible], wie an der Fusswurzel einfach durch die Haut hin- [illegible] Knochen eingesenkt, was sich mit überraschender Leich- [illegible] lässt in den Fällen, wo es sich um chronische Ostitis [illegible] diese Behandlung geeigneten Form handelt. Bei tiefer gele- [illegible] Knochen ist es vorzuziehen, einen kleinen Schnitt bis auf den [illegible] vorangehen zu lassen. Der Schmerz bei der Operation ist nicht [illegible] gross, dass bei Erwachsenen eine Narkose nöthig wäre. Wir haben [illegible] stets ohne Chloroform operirt.

Was die Wirkungsweise dieser Einsenkung eines Glüheisens in den Knochen anlangt, so ist sie in völliger Uebereinstimmung mit der Wirkung der Elfenbeinzapfen und der Jodinjection. Wir mussten schon oben erklären, dass wir die Worte »Revulsion« und »Derivation«, welche Juillard zur Erklärung herbeizieht, nicht verstehen. Einmal wird durch das Glüheisen ein Theil des Gewebes in dem kranken Herde zerstört, also eine Wirkung erzielt, wie mit einem Evidement. Anderseits ist die intensive Hitze ein kräftiger Entzündungserreger, führt — wie die klinische Beobachtung lehrt — eine intensive Entzündung herbei, welche wie bei mechanischen Reizen zunächst eine Osteoporose zur Folge hat, aber nur, um rasch dem natürlichen Ablauf der acuten entzündlichen Osteoporose, nämlich einer Osteosclerose Platz zu machen. Damit ist auch die Ostitis geheilt, so gut wie eine entzündliche Infiltration der Weichtheile unter Bindegewebs-Induration zur Heilung gelangen kann.

Damit aber dieses Resultat erzielt werden könne, ist es unerlässlich, die Ignipunctur in der Weise zu handhaben, dass man sich mit derselben die Nachtheile einer subcutanen Methode sichert. Wir haben stets die Nachbehandlung in der Weise geführt, dass ein antiseptischer Verband aufgelegt wurde und uns überzeugen können, dass bei Vernachlässigung dieser Vorsicht eine Fistel längere Zeit zurückbleiben kann, welche einer circumscripten eitrigen Ostitis (Caries) entspricht und dass in diesem Falle auch Senkungen vorkommen. Freilich kann bei Individuen, welche der Tuberculose verdächtig sind, selbst bei Sorge für aseptischen Verlauf längere Eiterung aus dem Stichcanal zurückbleiben. Ebenso in Fällen, wo bereits bestehende eitrige oder fungöse Abscesse den Aufbruch drohen. Allein wir haben hervorgehoben, dass wir nach unseren allmählig verbesserten Erfahrungen diese Fälle als für die Ignipunctur ungeeignet ausschliessen müssen.

Es ist wohl selbstverständlich, dass man bei einer Behandlung, welche es zunächst auf die Erregung einer acuten Ostitis abgesehen hat, die

mechanischen Schädlichkeiten ausschliesst. Wir haben stets gleich nachher einen Fixations-, meist Gipsverband angelegt.

Bevor wir nun die Indication für die Behandlung mittelst Ignipunctur bestimmt formuliren, wollen wir aus unseren Beobachtungen einige zur Illustration herausheben. Wir haben diese Methoden an allen möglichen Körperstellen zur Anwendung gebracht in einer grossen Zahl von Fällen, sind aber leider bloss über 19 der Beobachtungen im Falle das definitive Endresultat der Behandlung mittheilen zu können.

40. »Frau B. von Ueberstorf stellte sich mir am 1. Juli 1872 zuerst vor mit den Folgen einer angeblich vor 8 Wochen erlittenen linkseitigen Schulterverrenkung. Der Deltoides erschien atrophisch, der Humeruskopf druckempfindlich, das Schultergelenk konnte activ nicht bewegt werden. Die anfängliche exspectative Behandlung ohne jeden Erfolg. Am 5. August wird unter Eindringen auf die Aussenfläche des Tuberculum majus die Ignipunctur ausgeführt und ein Gipsverband angelegt. Patientin stellt sich erst am 2. November wieder vor, völlig geheilt mit activer kräftiger Beweglichkeit im Schultergelenk. Diese hat sich seither erhalten.«

41. »Herr N. aus Schwarzenburg, 51 Jahr alt, hat schon früher an Rheumatismen gelitten. Im August 1873 localisirten sich dieselben stärker im rechten Oberarm. Im Januar 1874 traten Functionsstörungen im Schultergelenk hinzu, so dass der Patient den Arm nicht mehr aufheben und keine Arbeit mehr thun konnte.

Jetzt (5. September 1874) bestehen die Symptome einer Ostitis capitis humeri mit exquisiter Druckempfindlichkeit am vordern Umfang des Humeruskopfes, mit secundärer Synovitis des Schultergelenkes, welches pseudoankylotisch ist. Der ganze Arm ist ödematös, Ellbogen-, Hand- und Fingergelenke steif. Ignipunctur wie im vorigen Falle am 6. September. Der Patient erklärt, sofort nachher eine Besserung des intensiven Schmerzes in seinem Oberarmkopf zu fühlen. Gipspanzer.

Am 8. October ist die Ignipuncturwunde geheilt, Patient hat keine Schmerzen mehr.

Am 5. Mai 1875 besteht noch Bewegungsbeschränkung in sämmtlichen Gelenken des Arms, Patient kann aber den letzten gebrauchen und hat keine Schmerzen mehr gehabt, ist mit dem Erfolg der Behandlung sehr zufrieden.«

42. »Friedrich Bossart, 35 Jahr, von Worblaufen, hat seit $2^1/_2$ Monaten Schmerzen in der linken Schulter mit erheblicher activer Functionsbehinderung, im Uebrigen die Erscheinungen der Ostitis capitis humeri wie in den vorerwähnten Fällen. Er ist ohne Erfolg mit einem Panzerverband behandelt worden. Am 9. März 1875 Ignipunctur in gewohnter Weise. Am 13. April wird er als geheilt entlassen. Die Druckempfindlichkeit des Schulterkopfes ist verschwunden. Ebenso sind die passiven Bewegungen auch an den Grenzen nicht mehr schmerzhaft, die activen Bewegungen sind bei der Atrophie der Muskeln noch sehr beschränkt.«

43. »Herr D. von Chauxdefonds, 50 Jahr alt. Ist vor 2 Monaten auf die rechte Schulter gefallen. Objectiv konnte von einem tüchtigen Arzte keine Abnormität wahrgenommen werden. Doch hat Patient seither Schmerzen im Arm und kann nur noch ganz geringe active Bewegungen ausführen. Status im Uebrigen wie in den vorigen Fällen. Ignipunctur des Oberamkopfes am 26. October 1874. Am 7. December wird der Verband entfernt. Patient ist schmerzlos, beginnt active Bewegungen.«

44. »Herr Z. aus Erlach, 43 Jahr alt, stellt sich am 21. März 1874 mit den Erscheinungen einer Ostitis capitis humeri vor. Dieselbe hat sich seit 2 Jahren ohne Ursache herausgebildet. Das Gelenk ist, wie in den vorangehenden Beobachtungen, noch nicht in hohem Grade miterkrankt. Nachdem die blosse Fixation des Arms durch einen Panzerverband keinen Erfolg gegeben, wird die Ignipunctur an zwei Stellen ausgeführt.

Der Erfolg bleibt hier länger aus als in anderen Fällen. Erst am 8. August ist notirt, dass der Druck schmerzlos geworden ist, dagegen bestehen die Ignipunctur-Wunden noch als Fisteln. Zur Erklärung ist beizufügen, dass Patient aus tuberculöser Familie stammt, selber seit langer Zeit an einer Mastdarmfistel leidet. Er starb einige Monate, nachdem er sich zuletzt gestellt hatte, an Phthisis pulmonum.«

Es wäre zu ermüdend, die Fälle der Reihe nach einzeln aufzuzählen, wo die Ignipunctur zur Anwendung kam. In den Fällen, über deren Endresultat wir berichten können, handelt es sich ausser den erwähnten fünf Fällen, hauptsächlich um Ignipunctur bei Ostitis der Fusswurzel-, dann der Handwurzelknochen. In zwei Fällen wurde auch auf den Trochanter major incidirt und das Glüheisen in der Richtung des Collum femoris eingesenkt. In 18 von den 19 Fällen ist, meist in relativ kurzer Zeit, in einzelnen Fällen erst nach Monaten, Heilung eingetreten, nur Beobachtung 44 ergab das erwähnte Resultat. Ausserdem sind zwei gegenwärtig noch in Beobachtung stehende Fälle (ein Fall von Ostitis capitis tibiae und ein Fall von Ostitis der Handwurzelknochen) bis jetzt trotz vor längerer Zeit zur Anwendung gekommener Ignipunctur nicht geheilt.

Wir theilen nur noch zwei interessantere Beobachtungen mit, die erste den früher erwähnten Fällen von Ostitis patellae analog, aber in früheren Stadien, die zweite dadurch bemerkenswerth, dass bei einer Ostitis der Handwurzelknochen nicht eine secundäre Synovitis des Gelenkes, sondern eine Teno-Synovitis der gemeinsamen Volarsehnen mit reisförmigen Körperchen hinzutrat.

45. »Frau B. aus Neuchâtel, 48 Jahr alt, hat ohne Ursache seit $2^1/_2$ Jahr Schmerz im rechten Knie bei Bewegungen, seit 6—7 Wochen ist eine »Schwäche« des Gelenkes hinzugetreten, so dass sie nur noch bei gestrecktem Knie sich beim Gehen auf das Knie zu stützen vermag. Die Kniegegend erscheint (17. September 1874) im Bereich der ganzen Kapsel geschwollen, aber auch über der Patella besteht Schwellung; indess ist die Oberfläche letzterer deutlich durchzufühlen und an einer zwei Quadrat-Ctm. betragenden Stelle auf Druck ausserordentlich schmerzhaft, während die Kapselschwellung keine Druckempfindlichkeit zeigt. Patient vermag das Bein gestreckt nicht zu erheben, die Beugung geht selbst passiv nicht bis zum rechten Winkel.

Es wird die Ignipunctur der Patella an drei Stellen gemacht und ein Gipsverband angelegt. Der Erfolg war ein vollständiger. Bei der letzten Untersuchung im März 1875 war das Knie normal, Druck nirgends mehr empfindlich, Patient vermochte das Knie, wenn auch nicht mit grosser Kraft, gestreckt zu erheben.«

46. »Albrecht Tschannen, 19 Jahr, von Radelfingen, hat seit einem Jahr Schwäche und Schmerzen bei stärkerer Arbeit im Bereich des rechten

Handgelenks; durch diese Symptome wurde er auf eine Schwellung auf der Volarseite aufmerksam, welche die exquisiten Charaktere der Teno-Synovitis mit Reiskörperchen darbietet. Erst seit einigen Wochen soll eine Schwellung auf dem Dorsum aufgetreten sein. Daselbst besteht eine derbe, druckempfindliche Auftreibung des hinteren Endes des zweiten und dritten Metacarpus und der anstossenden Handwurzelknochen. Es wird an drei Stellen die Ignipunctur dieser Knochen ausgeführt (10. Juni 1875). Der Inhalt der Teno-Synovitis an der Vola durch Incision entleert. Am 13. Juli sind die Wunden geschlossen, die Schwellung auf dem Dorsum manus hat sich noch nicht ganz zurückgebildet, Druckempfindlichkeit besteht nicht mehr.«

Nach unseren Versuchen und Beobachtungen kommen wir entgegen den Angaben von Richet und Juillard zu dem Schluss, dass die Ignipunctur nicht ihre hauptsächlichen Erfolge zu erwarten hat bei veralteten Fällen von fungöser Gelenkentzündung, sondern berufen ist, in den Anfangsstadien des Leidens bei den durch Fortleitung chronischer Entzündung vom Knochen auf das Gelenk sich ausbildenden Formen die wesentlichsten Dienste zu leisten.

In diesem Sinne also kann man von einer prophylaktischen Behandlung der fungösen Gelenkentzündung durch Ignipunctur (und die oben erwähnten operativen Eingriffe) reden, indem man die Ostitis heilt, welche der Ausgangspunkt der Gelenkentzündung ist. Je weniger langdauernd die Ostitis, desto sicherer ihre Heilung durch das in den Entzündungsherd eingesenkte Glüheisen. Je bestimmter eine locale Ursache nachweislich, desto zuverlässiger die Wirkung dieser Behandlung. Doch haben wir auch eine gute Zahl von Heilungsfällen von Ostiten ganz spontaner Entstehung aufzuweisen. Nur diejenigen Fälle sind der Ignipunctur nicht zugänglich, bei denen bereits ein Aufbruch besteht (Ostitis ulcerosa); ferner die Fälle mit bereits bestehender Nekrose oder drohender Abscedirung, auch wenn es sich blos um Granulationsabscesse handelt, endlich die käsigen oder tuberculösen Ostitiden.

Es ist keine Frage, dass man auch in Fällen fungöser Arthritis, welche durch andre Methoden nicht zur Heilung gelangt sind, noch mittelst der Ignipunctur schöne Erfolge erzielen kann. Hiefür diene folgender Fall zur Illustration.

47. »Herr R. aus Luzern hat Jahre lang an einer chronischen Gonitis des linken Kniegelenks gelitten und sich consequent regelrechter Behandlung unterzogen. Jetzt ist er mit Pseudoankylose ausgeheilt, hat aber noch beständig Schmerzen beim Gehen an der Aussenseite. Druck auf die Aussenfläche des Cond. ext. femoris ist sehr schmerzhaft, ebenso die Abduction der Tibia durch Druck auf den nämlichen Theil. Objectiv ist eine Veränderung nicht vorhanden. Zu Anfang November 1873 wird die Ignipunctur gemacht in den Condylus femoris ext. und ein fixer Verband angelegt. Am 30. März 1874 stellte sich Patient vor. Er macht in einem Wasserglasverband, den er nachher mit einer leichten Kapsel vertauschte, lange Spaziergänge ohne Schmerzen.

Am 10. Mai 1875 stellten sich neuerdings Schmerzen mit Druckempfindlichkeit am Condylus ext. und eine leichte Schwellung des ganzen Knies ein. Eine erneute Ignipunctur führte Heilung herbei. Es ist seither nur einmal vorübergehend leichte Schwellung am Condylus ext. mit Druckempfindlichkeit wieder eingetreten.«

Dass in diesem Falle offenbar eine circumscripte Ostitis des Condylus ext. femoris Schuld an der Verzögerung der vollständigen Heilung der Gonitis war, geht auch aus analogen Beobachtungen hervor, wo nach jahrelangen Versuchen einer correcten exspectativen Behandlung schliesslich zur Resection geschritten wurde und als Ursache der beständigen Recidive und Schmerzhaftigkeit eine centrale Ostitis sich herausstellte. Einen solchen Fall reihen wir hier an, wo sich bei der schliesslich vorgenommenen Resection des scheinbar in Pseudoankylose geheilten Kniegelenks ein Herd im Condylus ext. femoris vorfand.

48. »Der 19jährige Friedrich Gl. von Jegenstorf ist schon vor 5 Jahren an einer fungösen linkseitigen Kniegelenkentzündung 10 Wochen lang behandelt worden. Er wurde mit steifem Knie entlassen, musste aber seither noch zweimal Monate langen Spitalaufenthalt durchmachen wegen Abscedirung. Wird wegen erneuter Abscedirung am 22. Februar 1873 ins Spital aufgenommen. Der Abscess wird incidirt und Patient im Sommer ins Bad geschickt mit einer Fistel. Die Affection hat sich aber entschieden verschlimmert; es bestehen spontane Schmerzen im untern Ende des Oberschenkels, das Emporstossen der Tibia ist sehr schmerzhaft.

Am 16. Juli Resectio genu. Die Knochenflächen sind rauh mit zerfallenen Granulationen bedeckt, nur peripher bestehen fibröse Verwachsungen, welche die Pseudoankylose herstellen, die Bursa unter dem Quadriceps ist obliterirt. Bei der Abtragung der Femurcondylen findet sich im äussern ein tiefgehender, centraler, graulicher Erweichungsherd, so dass 2mal nachgesägt werden muss, um denselben in toto zu entfernen. Die übrigen Knochenschnitte erscheinen gesund.

Heilung mit Ankylose und vorzüglicher Gebrauchsfähigkeit des Beins.«

Ganz ähnlich fanden wir bei einem 9jährigen Mädchen »(49. Anna Hofer aus Aarwangen, 11. December 1874) als Erklärung einer trotz scheinbarer Ausheilung des Gelenkes in leichter Beugung zurückbleibenden »Schwäche« und Unmöglichkeit auf dem Bein zu stehen, bei der Resectio genu einen ostitischen Herd im Condylus internus femoris.« Und es wird sich fragen, ob nicht auch in diesen Fällen die Hartnäckigkeit der Affection von Anfang an auf der primären Ostitis eines Gelenkendes beruhte. Anderseits wird sich auch gelegentlich bei einer nach Heilung einer fungösen Arthritis zurückbleibenden secundären Ostitis die Ignipunctur nützlich erweisen können.

Unser Vortrag ist etwas lang geworden; allein wir finden die altväterische Methode, seine Behauptungen auch mit Beobachtungen zu illustriren und zu belegen, der Sache förderlicher, als kurzweilig geschriebene bloss theoretisirende Betrachtungen. Das Sammeln der positiven Daten ist nicht der wenigst mühselige Theil einer Arbeit auch für den

Verfasser. Um aber auch den Liebhabern der Extractform zu genügen, fassen wir gleichsam als Inhaltsverzeichniss einige der wichtigern Punkte in kurzen Sätzen zusammen:

1. Die primäre chronische Osteomyelitis ist ungleich häufiger als gewöhnlich angenommen wird. Viele hartnäckige localisirte Schmerzen nach Trauma und spontan entstandene »Rheumatismen« beruhen auf ihr.

2. Sie hat an den Gelenkenden der Knochen eine wichtige ätiologische Bedeutung für chronische, namentlich fungöse Gelenkentzündungen, unter deren Bild sie sich oft darstellt.

3. Ihre Behandlung darf nicht eine bloss exspectative (Ruhe) sein. Vielmehr ist eine Heilung nur durch die Erregung einer der acuten traumatischen analogen Entzündung zu erzielen oder durch radicale Beseitigung des kranken Herdes, Knochens oder Knochentheils.

4. Die besten Resultate, so lange es sich um einfache entzündliche Osteoporose handelt, liefert die Ignipunctur. Ist aber Eiterung, Verkäsung, Nekrose oder Aufbruch eingetreten, so ist die Radicaloperation indicirt.

5. Die frühe active Behandlung der Osteomyelitis der Gelenkenden verhütet die secundäre Arthritis und heilt dieselbe in ihren Anfangsstadien.

Anhang:

Die prophylaktische Behandlung der primären fungösen Synovitis.

Unsre Arbeit wäre unvollständig, wollten wir nicht zum Schluss noch ein Wort über die Behandlung der primären Synovitis fungosa in ihren Anfangsstadien sagen. Hierauf bezieht sich hauptsächlich, was Hüter (loc. cit.) von den glänzenden Wirkungen der Carbolsäure-Injectionen berichtet. Wir haben mit ähnlichen Versuchen angefangen, lange bevor wir uns mit der Ignipunctur befassten und sind mit durch diese locale Therapie der fungösen Gelenkentzündung auf die Bedeutung des Ostitis für letztere geführt worden. Allerdings haben wir uns stets an die Jodtinctur gehalten, welche entweder nur zu einigen Tropfen oder zu $^1/_4$—$^1/_2$ einer Pravaz'sche Spritze in die schwammigen Granulationen injicirt wurde. Hüter erklärt zwar, dass mit Jodtinctur nur Oel ins Feuer gegossen sei. Letzteres war aber auch unsre Absicht, wie wir oben auseinander gesetzt haben, wir wünschten, das Feuer gehörig anzuzünden, damit rasch das

Kranke verbrannt und von der gesunden Umgebung eine vernarbende Neubildung geliefert werde. Aus den Mittheilungen, welche aus Lücke's Klinik erfolgt sind ist ersichtlich, dass die Jod- und Carbolsäureinjectionen in ihren Wirkungen nicht wesentlich differiren.

Wenn man Gelegenheit hat, fungöse Gelenkentzündungen sehr chronischen Verlaufes vom Anfang an zu verfolgen, so überzeugt man sich leicht, dass eine gewisse Anzahl derselben einen circumscripten Beginn hat. Nach einer Distorsion tritt an einer bestimmten Stelle eines Gelenkes ein fixer Schmerz auf, es entsteht eine umschriebene druckempfindliche, oft pseudofluctuirende Schwellung, z. B. innen in der Gelenklinie am Knie, über dem Radiuskopf. Dieselbe geht erst im Verlauf von Monaten in diffuse Gelenkschwellung über. Was liegt näher, als diese circumscripte Entzündung energisch zu bekämpfen, um das allmähliche Fortschreiten zu verhindern?

Und gerade in diesen Fällen ist es uns mehrfach gelungen, durch öftere, in Pausen von 8—14 Tagen wiederholte Jodinjectionen stets in dieselbe Stelle eine schliessliche Abschwellung und Schwinden der Druckempfindlichkeit und des Schmerzes bei Zerrungen des betreffenden Kapselabschnittes zu erzielen.

Handelt es sich aber um diffuse fungöse Synovitis, so müssen entweder diese Jodinjectionen so lange wiederholt werden, dass man zweifelhaft werden kann, ob nicht eine blosse Extensions- oder Fixationsbehandlung denselben Erfolg gehabt hätte. Immerhin haben wir hier Beobachtungen, wo trotz der Verbände lange Zeit keine Besserung eintrat, welche unter der Wirkung der Injectionen sich einstellte. Oder aber es kommt, wie auch in den Fällen von Knöry*), schliesslich zur Eiterung, zur Bildung meist circumscripter Abscesse. Allerdings kann auch jetzt noch unter Entleerung derselben eine völlige Heilung eintreten. In andern Fällen hat man aber ganz entschieden durch diese Behandlung den ungünstigen Verlauf beschleunigt und ist oft zur Resection oder Amputation gezwungen. Wir geben zu, dass diese Beschleunigung des Verlaufs selbst in diesen Fällen nicht ohne Weiteres als ein Nachtheil angesehen werden darf, aber halten nach mehrjährigen Versuchen und Vergleichung mit der rein exspectativen Behandlung dafür, dass bei primärer fungöser Synovitis von einer activen Localtherapie mittelst Jod und anderen reizenden Injectionen nur eine Wirkung zu erwarten ist, so lange es sich um eine circumscripte, d. h. relativ frische oder anderseits um höchst chronisch verlaufende Erkrankung der Synovialis handelt. Demgemäss sind es denn auch vorzüglich die traumatischen Formen, welche für die angegebene Behandlung in Betracht kommen.

---

*) Knöry, Contribution au traitement local des arthrites fongueuses etc. 1875.

Ganz dasselbe, wie für die Jodinjectionen, müssen wir aber auch für die Ignipunctur bei Behandlung der primären Synoviten sagen. Wir haben bei den diffusen fungösen und gar bei älteren Fällen von Erkrankung der Gelenkkapsel die schönen Erfolge nicht erzielt, von denen Richet und Juillard sprechen. Wir haben im Gegentheil auch hier Eiterung gesehen, wo keine vorhanden war und möchten auch die Ignipunctur auf dieselben Fälle beschränkt wissen, wie die Injectionen.

Wir wollen allerdings nicht verhehlen, dass wir einige sehr hartnäckige Fälle von primärer fungöser Synovitis durch die energische Application des keilförmigen Glüheisens an mehreren Stellen durch die ganze Dicke der Kapsel hindurch zur Heilung gebracht haben, darunter zwei Erkrankungen des Fussgelenks. Allein in diesen Fällen wurde mehr eine ausgedehnte Zerstörung der Granulationen herbeigeführt mit secundärer Vernarbung des freigelegten Gelenkes, also dieselbe Behandlung geübt, wie sie in neuester Zeit in der Form langer Incisionen in das Gelenk angerathen worden ist. Die letztere Behandlung gibt aber auch gelegentlich vollständige Misserfolge, und wir haben ja bei unserer Methode der Ignipunctur ganz besonders hervorgehoben, dass sie ohne nennenswerthe Eiterung nach Art der subcutanen Methode ihren Zweck erreicht. Darauf ist ein Hauptgewicht zu legen.

Bei einer Form chronischer fungöser Synovitis dagegen haben wir von den Jodinjectionen fast durchweg sehr günstige Resultate gesehen, nämlich bei den mit einem Gelenkerguss complicirten Formen. Meist handelt es sich um ein Anfangsstadium letzterer in Form einer katarrhalischeitrigen Synovitis, in anderen Fällen um einen später hinzugetretenen Erguss. Da wir s. Z. uns für die Hydrocele dahin ausgesprochen haben, dass die Punction mit gleichzeitiger Jodinjection ungleich ungefährlicher sei, als die einfache Punction, so haben wir auch bei chronischen serösen Synoviten und den serös-eitrigen Formen die Punction und Jodinjection als Normalverfahren der Behandlung festgehalten. Dabei haben wir nicht ein einziges Mal einen üblen Zufall erlebt, bei den serösen Synoviten — beiläufig erwähnt — nur ausnahmsweise Recidiv eintreten sehen und bei den spontan auftretenden serös-eitrigen Synoviten, welche oft ein Anfangsstadium der fungös-eitrigen Entzündung darstellen, sehr bemerkenswerthe Resultate erzielt. In einzelnen Fällen genügte eine einmalige Punction und Jodinjection zur Heilung, in anderen Fällen musste die Procedur wiederholt werden.

So wurde bei einer jungen Dame, welche früher eine Spondylitis mit starker Kyphose überstanden hatte und bei der sich ganz chronisch und spontan eine fungöse Synovitis genu entwickelt hatte, die erst secundär sich mit einem serös-eitrigen Ergusse complicirte, trotz längerer Zeit beunruhigender hektischer Erscheinungen eine vollständige Ausheilung des

Gelenkes in Ankylose durch wiederholte Punctionen und Jodinjectionen erzielt.

Man macht sich in diesen Fällen gleichsam den Erguss zu Nutze, um eine energische Einwirkung auf die Innenfläche der Kapsel auszuüben, so eine acutere, in ihren Folgen bemessbare Entzündung anzuregen, mit deren Ablauf auch die chronische Entzündung ein Ende gewinnt. Wir müssen es als durchaus indicirt erklären, den günstigen Moment, wo bei einer chronischen Synovitis ein Gelenkerguss hinzutritt, nicht unbenutzt vorbeigehen zu lassen.

Im Uebrigen aber können wir die günstige Wirkung von intraarticulären Injectionen und Ignipunctur bei primärer fungöser Synovitis nur dahin zusammenfassen, dass der Verlauf der Krankheit eine Beschleunigung erfährt, eine Beschleunigung zum Guten in den Fällen circumscripten Anfanges und sehr chronischen Verlaufes, eine Beschleunigung zum Bösen — momentan wenigstens — in den intensiven Formen mit rascherem Verlauf: die Eiterung in den letzteren Fällen kommt rascher zu Stand und man muss gefasst sein, deren Gefahren auch rascher durch Resection oder Amputation abzuschneiden.

Bern, am 6. März 1876.

103.

(Innere Medicin. No. 35.)

Ueber Neuritis in diagnostischer und pathologischer Beziehung.

Von

Prof. Dr. H. Nothnagel

in Jena. *)

Meine Herren! Vor einigen Tagen führte ich Sie an das Krankenbett eines kräftigen 19 jährigen Mannes, welcher uns alle Erscheinungen eines hochgradigen Tetanus darbot. Die starre Contractur der Kiefer- und Rumpfmusculatur, das stossweise Zunehmen dieser tonischen Starre auf äussere Reize oder auch anscheinend ohne solche, machten abgesehen von allen anderen Symptomen die Diagnose auf den ersten Blick klar. Ich hob Ihnen hervor, dass wir trotz der relativ seltenen sog. tetanischen Stösse und trotz der nur wenig erhöhten Reflexerregbarkeit dennoch allen Grund hätten, die Prognose sehr ernst zu stellen, indem wir uns dabei auf verschiedene Erfahrungssätze stützten. Es war nämlich der Tetanus nur wenige Tage (8) nach einer Verletzung aufgetreten; von Anfang zeigte sich eine hochgradige Betheiligung der Schlingmusculatur; dann bestand eine bedeutende Pulsfrequenz (120) bei nur wenig erhöhter Körpertemperatur (38,7°); endlich — das Wichtigste — befanden sich die Pectorales und Scaleni im Zustande tonischer Contraction, so dass der Kranke nur mit dem Diaphragma athmen konnte und die Bewegungsfähigkeit der oberen Thoraxhälfte ganz aufgehoben war. Von allen diesen Momenten wird jedes einzelne erfahrungsgemäss als die Prognose mehr oder wenig ungünstig gestaltend angesehen. Leider hat sich dies auch hier bestätigt; trotz einer energischen Medication (Chloral, Bromkalium, galvanischer

*) Nach einigen in der Klinik gehaltenen Vorträgen zusammengestellt. Von der Neuritis optica ist gänzlich abgesehen.

Strom) ist der Patient am sechsten Krankheitstage asphyktisch in protrahirtem Coma erlegen.

Indessen ist es nicht das gesammte klinische Bild des Tetanus, auf welches jetzt ich Ihre Aufmerksamkeit im Anschluss an diesen Krankheitsfall richten möchte; vielmehr ist es nur ein einzelner Zug aus diesem Bilde, den wir heut einer genaueren Erörterung unterziehen wollen — er betrifft die Entwicklung des Tetanus bei unserem Patienten.

Wir hatten einen sogenannten Tetanus traumaticus vor uns. Am 20. Februar hatte sich der Kranke mit einer Axt die letzte Phalanx des linken Daumens verletzt. Die Wunde blutete anfänglich stark, erschien jedoch so unbedeutend und machte so wenig Beschwerden, dass Patient seiner Beschäftigung als Stellmacher ungehindert obliegen konnte. Am 27. Februar will er sich, nachdem er durch eine Arbeit in starken Schweiss gerathen war, einem heftigen Zugwinde ausgesetzt haben. Jedoch hatte er nach der angeblichen Erkältung durchaus keine Beschwerden, namentlich zeigten sich auch jetzt im verletzten Finger keinerlei Schmerzen. Am nächsten Tage traten dann die ersten Symptome des Tetanus auf, die sich schnell steigerten und die Aufnahme in das Krankenhaus am 29. Februar veranlassten.

Bei der klinischen Untersuchung am folgenden Tage fanden wir an der letzten Phalanx des linken Daumens eine etwa 3 Centim. lange Schnittwunde mit glatten Rändern, welche am inneren Rande der Dorsalfläche des Daumens beginnend und ein Nagelsegment abtrennend zur Volarfläche hinüberzog. Diese kleine Wunde ist in der Tiefe schon per primam verklebt, hat eine durchaus gute Beschaffenheit; ihre Umgebung ist nicht geröthet, kaum merklich geschwellt. Druck auf dieselbe ist gar nicht empfindlich und löst keine tetanischen Stösse aus, wenigstens nicht mehr als an anderen Körperstellen.

Da durch die Schnittrichtung Aeste von zwei Nervenstämmen, dem Medianus und Radialis, getroffen sein mussten, so untersuchten wir diese Nerven in ihrem Verlauf am Arme entlang. Wir fanden folgendes:

Die Besichtigung des Armes ergiebt nichts Abnormes. Der Kranke klagt auch spontan über keinerlei subjective Sensationen oder Schmerzen. Druck auf den Daumenballen und den unteren Theil des Vorderarms ist nirgends schmerzhaft. Dagegen findet sich entsprechend der Mitte der Innenseite des Vorderarms eine 2—3 Centimeter lange Stelle, wo ein gegen das Spatium interosseum gerichteter Druck dem Kranken entschieden empfindlich ist (auch beim Vergleich mit der entsprechenden Stelle rechts); ebenso erzeugt ein mässiger Druck auf den N. medianus in der Ellenbogenbeuge Schmerz an der Druckstelle selbst und zugleich stechende Schmerzen in dem verletzten linken Daumen; endlich erfolgen beim Druck auf den Medianus am Oberarm (der übrigens nirgends verdickt erscheint) allerdings keine Schmerzen, aber Zuckungen im Daumen — alle diese

abnormen Erscheinungen fehlen bei der Untersuchung des rechten N. medianus.

Weiterhin zeigt sich, dass Druck auf die Radialseite des Vorderarms dicht oberhalb des Processus styloideus radii schmerzhaft ist und zugleich leichte Zuckungen des Daumens auslöst. Dann ist wieder die Umbiegungsstelle des linken N. radialis an der Aussenseite des Oberarms schmerzhaft — auch hier fehlen diese Erscheinungen rechts.

Die Prüfung mit leichten Nadelstichen ergiebt eine gleiche Empfindlichkeit der Haut an beiden Händen und Armen; dagegen werden Nadelstiche in der linken Hals- und Nackenseite stärker empfunden als rechts.

Beim Aufsetzen der Anode eines galvanischen Stromes auf die Innenseite des Vorderarms, der Kathode in der Achselhöhle oder in die Fossa supraclavicularis empfindet Patient schon bei 8 Elementen links lebhaft brennende Schmerzen und bei Stromwendungen erfolgen Zuckungen; rechts erst bei viel höheren Stromstärken. —

Sie verstehen, meine Herren, dass man eine solche Untersuchung, die auch bei der schonendsten Ausführung immer doch aus sensiblen Reizen besteht, bei einem tetanischen Kranken nicht wiederholt vornehmen kann. Dass sie in unserem Falle in einiger Ausführlichkeit überhaupt angestellt werden konnte, wurde allein durch die relativ geringe Reflexerhöhung ermöglicht. Doch hat schon diese Eine Prüfung, wie Sie sich überzeugen konnten, ganz bestimmte Ergebnisse geliefert.

Der Symptomencomplex, den ich Ihnen soeben geschildert, weist uns mit Augenscheinlichkeit auf die Annahme hin, dass im linken N. medianus und radialis ein Zustand abnormer, erhöhter Erregbarkeit besteht. Der etwaige Einwand, dass die an ihnen beobachteten Erscheinungen durch das — um diesen allgemeinen, nichts präjudicirenden Ausdruck zu gebrauchen — tetanisch erkrankte Rückenmark vermittelt seien, nicht aber durch einen pathologischen Zustand der genannten Nervenstämme, lässt sich sehr leicht zurückweisen. Wäre nämlich ersteres der Fall, so müssten sie sich auch am rechten Arm demonstriren lassen.

Wenn nun ein solcher pathologischer Zustand im N. medianus und radialis besteht, so muss man naturgemäss den Ausgangspunct und die Veranlassung zu demselben in der Wunde am linken Daumen suchen, welche Fasern der beiden Nerven ihrer Richtung und Lage gemäss verletzt haben muss. Gegen den Einwurf, dass wieder der Tetanus als solcher die Veranlassung der erhöhten Erregbarkeit in den Nervenstämmen sei, lässt sich auch wieder die erst soeben angestellte Argumentation geltend machen.

Welcher Natur ist denn nun aber diese Veränderung in den Nerven? Zur Beantwortung dieser Frage dürfen wir wohl an die oft, namentlich auch bei Aderlasswunden, gemachte Erfahrung anknüpfen, dass von der Verletzung, Anschneidung oder Durchtrennung, selbst kleiner Nervenäste

aus ein entzündlicher Zustand in den Nerven, eine Neuritis sich entwickelt. Die beobachteten Symptome würden sich mit der Annahme eines solchen entzündlichen Vorganges wohl in Einklang bringen lassen; ob sie einen solchen beweisen, ist freilich eine andere Frage. Nachher werden wir sehen, wie die Ergebnisse der Autopsie sich dazu verhalten.

Die Annahme einer Neuritis im vorliegenden Falle werden Sie um so eher für gestattet halten, wenn Sie sich erinnern, dass wir neben vielen negativen Befunden doch bereits einige positive Ergebnisse in dieser Richtung in der Literatur verzeichnet finden. Lepelletier, Curling, Froriep, Rokitansky haben sich durch die anatomische Untersuchung von dem Vorhandensein entzündlicher Processe am Nerven bei manchen Fällen von Tetanus traumaticus überzeugt.

Auf der anderen Seite haben es aber verschiedene neuere Untersuchungen — deren detaillirte Erwähnung, als meinem heutigen Thema fernliegend, ich unterlassen kann — wahrscheinlich gemacht, dass dem Tetanus bestimmte histologische Veränderungen im Rückenmark zukommen. Wenn wir also hinzunehmen, was vor jetzt bereits 50 Jahren Lepelletier constatirt hat, dass bei einem Tetanus traumaticus auch medulläre und meningeale Erkrankung sich fand, so werden wir auf die Vermuthung geführt, dass der Entwicklungsgang eines Tetanus sein könne: Trauma mit Verletzung von Nervenzweigen — in diesen entzündliche Vorgänge, letztere im Nervenstamm centralwärts kriechend (Neuritis ascendens) und zuletzt auf das Rückenmark übergreifend.

Hiermit allein schon wäre dem Vorgange einer Neuritis eine ausserordentlich weittragende Wichtigkeit eingeräumt und dieselbe zu einer Affection geworden, deren Bedeutung unter Umständen weit über diejenige eines örtlich beschränkten Leidens hinausgeht. Aber nicht blos für den Tetanus, sondern für eine ganze Reihe anderer Affectionen hat die Neuritis in neuerer Zeit eine ungeahnte Bedeutung erhalten, so z. B. besonders für die Lehre von den Reflexlähmungen. Diese Seite der Neuritisfrage ist vor nicht langer Zeit von Leyden erörtert worden. Es verdient deshalb die Nervenentzündung wohl eine sorgfältige Beachtung, und ich will versuchen, meine Herren, Ihnen bei unserer heutigen Besprechung zuerst ein klinisches Bild, die Symptome derselben zu zeichnen.

Wenn unsere Kenntnisse von den Symptomen einer Krankheit sich immer in demselben Maasse erweitert hätten, als die Kenntniss von dem Vorhandensein dieser Krankheit überhaupt weiter in die Vergangenheit zurückreicht, so müssten wir in der Diagnostik der Neuritis schon recht weit vorgeschritten sein. Denn Boerhaave bereits spricht von ihr, indem

er sagt, dass in den Nerven jede Art von Phlegmone, Erysipel u. s. w vorkommen könne; freilich ist diese Annahme rein aprioristisch von ihm aufgebaut. Seit jener Zeit ist dann die Möglichkeit einer Neuritis nie mehr in Abrede gestellt worden, sie hat namentlich eine grosse Rolle in der Lehre von den »Neuralgien« gespielt; aber selbst in der Monographie von Swan über Localkrankheiten der Nerven fällt das Kapitel von der Entzündung derselben noch sehr dürftig aus und ihre Symptomatologie scheint noch sehr des Prüfsteins der pathologischen Anatomie entbehrt zu haben. Da ich indess hier nicht beabsichtige, Ihnen eine detaillirte Geschichte der Neuritis zu geben, so will ich nur einige hauptsächliche Daten kurz herausgreifen. Lepelletier's und noch mehr Graves' Beobachtungen, deren principielle Wichtigkeit erst neuerdings wieder entsprechend gewürdigt wird, lehrten zuerst die Möglichkeit eines Uebergreifens der entzündlichen Vorgänge am Nerven auf das Rückenmark, wir gewannen so die Anschauung einer Neuritis migrans, in specie ascendens, welcher die N. descendens gegenübersteht. Bei letzterer wandert der entzündliche Process von den Centralapparaten auf die peripheren Nerven, beziehungsweise in diesen abwärts bis in die Muskeln, wie dies namentlich auch Versuche von Klemm kürzlich gelehrt haben. Froriep und Rokitansky wiesen dann auf eine merkwürdige Eigenthümlichkeit hin, die darin besteht, dass der entzündliche Process nicht immer per continuitatem, sondern auch sprungweise, an einzelnen Stellen im Verlaufe des Nervenstammes localisirt sich fortpflanzt; — wir bekommen so den Begriff der Neuritis disseminata, wie sie von Klemm (Leyden) zweckmässig genannt wird.

Die klinische Bedeutung der Neuritis wurde bei uns in Deutschland vornehmlich von R. Remak zuerst in den Vordergrund gedrängt; allerdings stützte sich dieser so eminent begabte Forscher dabei fast ausschliesslich auf die Krankenbeobachtung; die Controle seiner Schlüsse durch die Section fehlte. Kussmaul und besonders Leyden waren es dann, welche anatomisch zuerst die Beziehungen der Nervenentzündung zu den sog. Reflexlähmungen nachwiesen. Seitdem hat sich die Neuritis ein immer grösseres Terrain erobert, ja es scheint, namentlich von elektrotherapeutischer Seite her jetzt schon oft dieselbe gesehen zu werden, wo ihr Dasein nichts weniger als anatomisch nachgewiesen ist.

Anführen will ich Ihnen noch, dass wir aus den letzten Jahren auch schon einige Experimentalarbeiten über diesen Gegenstand besitzen, von denen zwei, die von Tiesler und namentlich die gute Inauguraldissertation von R. Klemm, unter Leyden's Auspicien entstanden sind; eine dritte rührt von Feinberg her. Ich selbst habe im Jahre 1868 ebenfalls bis jetzt nicht publicirte Versuche über Neuritis angestellt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werde ich später noch berühren, ebenso auch die Namen

noch verschiedener Forscher Ihnen zu nennen haben, welche sich um die Lehre von der Neuritis verdient gemacht haben.

Nach diesem kurzen historischen Ueberblick werden Sie vielleicht erwarten, dass wir schon ein ganz scharfes Krankheitsbild der Neuritis zu zeichnen vermögen. Leider ist dies aber nicht der Fall. Es wird dieses Unvermögen dadurch begreiflich, dass bei einfachen, peripheren Neuritiden nur sehr selten und dann immer noch durch zufällige Complicationen der Tod eintritt, und so nur ausnahmsweise die Gelegenheit zu einer wirklichen anatomischen Controle der gestellten Diagnose gegeben wird. Und bei den folgeschweren Neuritiden mit secundären Spinalerkrankungen trübt und verwischt wieder die letztere das Bild der reinen Neuritis. —

Ich halte es für zweckmässig im Interesse des klareren Ueberblickes, dass wir zunächst die Symptome unserer Affection zu studiren suchen, soweit sie eine local auf den Nerven beschränkte bleibt; nachher wollen wir ihre Folgezustände, die sonstigen durch die Neuritis als Mittelglied bedingten pathologischen Erscheinungen in Betracht ziehen.

Zuvörderst also:

Wie stellt sich klinisch eine Neuritis dar? Wann kann und darf man dieselbe mit Sicherheit diagnosticiren?

Ein entzündlicher Vorgang kann sich, das wird man a priori zugeben müssen, localisiren in einem rein motorischen, einem rein sensiblen, einem gemischten Nerven; dazu wird noch die Betheiligung vasomotorischer (trophischer) Fasern kommen können. Sie halten vielleicht auf den ersten Blick eine solche sorgfältige Unterscheidung für überflüssig, indem ja die Affection z. B. motorischer Fasern immer dieselben Erscheinungen hervorbringen müsste, gleichgültig ob es sich um einen rein motorischen oder um einen gemischten Nerven handelt. Dies ist abér meines Erachtens nicht richtig, denn z. B. die Muskelzuckungen und überhaupt die motorischen Reizungserscheinungen können bei der Neuritis eines gemischten Nerven von vornherein ebensowohl durch die directe Betheiligung der motorischen Fasern wie auf dem Wege der Reflexerregung entstehen. Die genannte Präcisirung ist demnach für die genaue Erforschung und Analyse der Symptome das erste Erforderniss. Wir müssen einzeln die Erscheinungen studiren, welche der Entzündung eines rein sensiblen Nerven oder der eines rein motorischen zukommen, um danach das Bild der gewöhnlichen und am häufigsten vorkommenden Neuritis eines gemischten Stammes beurtheilen zu können.

Indessen bedarf ein anderer Punct noch einer viel schärferen Betonung! Um es kurz zu sagen, meine Herren, mir will es scheinen, als ob die Diagnose auf Neuritis sich in der Regel zu sehr auf die Aetiologie des concreten Falles und auf ein aprioristisch construirtes Symptomenbild

stützt. Ja zuweilen bekommt man beim Durchgehen der Literatur den Eindruck, als ob manche Autoren zuweilen ohne Weiteres nach Belieben diese Diagnose stellen; denn bei einer genaueren Betrachtung der einschlägigen Fälle ist dieselbe mitunter unbegreiflich, oder wenigstens die Sicherheit erstaunlich, mit der sie vorgetragen wird. Wenn wir aber sehen, wie in manchen Fällen, welche während des Lebens für Neuritis gehalten waren, post mortem keine Spur von entzündlichen Vorgängen am Nerven und seinen Hüllen sich findet, so werden wir dazu gedrängt — was sich freilich von selbst versteht, aber merkwürdiger Weise bei diesem Punkte der Pathologie oft vernachlässigt wird — auf das Starrste daran festzuhalten, uns das Bild der Neuritis nur nach Fällen zu construiren, bei denen die Autopsie ihr Vorhandensein bewiesen hat oder wenigstens ein unwiderlegliches Symptom intra vitam vorhanden war, nämlich die Anschwellung der Nerven. Wie oft wird z. B. bei gewissen neuralgischen Erscheinungen gesagt, denselben läge eine entzündliche Veränderung zu Grunde, dieselben könnten nur durch die Annahme einer solchen erklärt werden — und eine Bestätigung durch die Autopsie wird dann gar nicht weiter verlangt! Freilich kann dies ja öfter der Fall sein; aber wissenschaftlich ist doch nur der umgekehrte Weg, dass man nach autoptisch bestätigter Neuritis ex posteriori die Diagnose sich construirt. Es ist nun allerdings richtig, dass wir nicht zu viele Sectionen von reiner Neuritis haben; jedenfalls aber haben die Auschauungen, welche wir auf diesem Wege gewinnen, seien sie an Extensität auch weniger umfassend, den grossen Vorzug der Sicherheit und Zuverlässigkeit.

Von diesen Gesichtspuncten ausgehend wollen wir jetzt versuchen die Erscheinungen zu fixiren, welche bei Entzündung eines sensiblen Nerven auftreten. Dieses »sensibel« bezieht sich selbstverständlich nur auf die Abwesenheit motorischer Fasern; denn vasomotorische (bezw. trophische) Fasern führt jeder sensible Nerv, und diese werden demnach auch bei der Entzündung eines »rein sensiblen« Nerven in Betracht kommen.

Aus jüngster Zeit besitzen wir eine sehr sorgfältige anatomische Untersuchung über eine Neuritis des Trigeminus von Wyss; es fanden sich ausgesprochene entzündliche Veränderungen am Ganglion Gasseri und am I. Ast des Trigeminus. Leider sind aber die klinischen Symptome in diesem wichtigen Falle, der eine reine primäre Neuritis darstellt, nur kurz mitgetheilt. Der Kranke klagte über Kopfweh, das sehr heftig war und in starkem »Brennen« bestand; er hatte Schlaflosigkeit, Appetitmangel, belegte Zunge, aufgetriebenen Leib, Stuhlverstopfung, Abendtemperatur 37,9°. Nach drei Tagen begann ein Herpes Zoster sich zu entwickeln; dazu kam Schwellung des oberen Lides und der Conjunctiva, und Epithelverluste und umschriebene Trübungen der Cornea. In einem anderen von Weidner mitgetheilten Falle entwickelte sich ebenfalls ein Zoster im Be-

reich des 1. Trigeminusastes mit gleichzeitigen Entzündungserscheinungen am Auge und unter lebhaften Fiebersymptomen; der Kranke litt dabei an paroxysmenweise auftretenden Stichen im Gebiet desselben Nerven. Der Zoster bildete sich zurück; jedoch behielt Patient bis an seinen Tod nach 5 Jahren eine »starke Neuralgie.« Bei der Section fanden sich unzweifelhafte, hier nicht näher zu beschreibende, Entzündungsreste am 1. Trigeminusast und vielleicht auch am Gasser'schen Knoten. Leider sind auch in diesem Falle die klinischen Symptome ziemlich kurz beschrieben.

Es würde mich zu weit führen, meine Herren, wollte ich hier alle Fälle von Zoster mit Sectionsbefund, namentlich auch von Zoster intercostalis anführen. Halten wir zunächst nur fest was sich aus ihnen ergiebt: in verschiedenen Fällen, in denen intra vitam Schmerzen bzw. ausgesprochene neuralgische Erscheinungen und ein Herpes Zoster bestanden hatten, im Beginn zuweilen mit ausgeprägten febrilen Bewegungen, fand sich p. m. eine anatomisch sichergestellte acute oder chronische Neuritis (bezw. mit Gangliitis).

Wir wissen aber, dass Sensibilitätsstörungen (Schmerzen und Parästhesien) durchaus nicht constant beim Zoster vorkommen, sondern dass etwa die Hälfte, vielleicht sogar zwei Drittheile der Fälle von Zoster ohne dieselben verlaufen. Andererseits wissen wir weiter, dass im Trigeminus und in gemischten Nerven wirkliche Neuritis mit heftigen Schmerzen ohne Zoster vorkommt. Demnach werden wir die Bedeutung des letzteren für die Diagnose der Neuritis nicht ungebührlich überschätzen dürfen. Ich glaube auf Grund der vorliegenden thatsächlichen Erfahrungen der Wahrheit durch folgende Formulirung nahe zu kommen:

Wenn bei zweifellos peripherer Affection im Bereich eines sensiblen oder gemischten Nerven Zoster und Sensibilitätsstörungen gleichzeitig auftreten, kann man einen entzündlichen Vorgang im Bereich dieses Nerven annehmen. — Ich kann für unser heutiges Thema ganz von der Erörterung der Fragen absehen, ob dabei die Nerven allein afficirt sind, oder ob für den Zoster die Gangliitis wichtig ist u. s. w.

Im Anschlusse hieran lassen Sie mich gleich noch bemerken, dass dem Zoster analog zu stellen sind die in einzelnen Fällen beobachteten leichten Entzündungserscheinungen am Auge bei Neuritis Rami I. Trigemini. Beide kommen der acuten Neuritis zu, bei der chronischen ist wenigstens der Zoster meines Wissens noch nicht beobachtet. Dagegen hat man bei letzterer Form eine andere Reihe trophischer bzw. vasomotorischer Störungen beobachtet, welche sich ganz analog den in neuerer Zeit so vielfach bei Nervenverletzungen beschriebenen verhalten. Doch ist zu beachten, dass bei der einfachen Neuritis chronica ohne Continuitätstrennung des Nerven die schwereren jener bekannten trophischen

Störungen (Hautverschwärungen u. s. w.) nicht gesehen werden, sondern nur die leichteren, d. h. die Epidermis wird rissig und spröde, die Nägel bleiben im Wachsthum zurück, werden gelblich und rissig, die Haare wuchern anfangs und fallen später aus. Selbstverständlich können diese Veränderungen auch fehlen. Ihre diagnostische Bedeutung formuliren wir wieder so:

Bei zweifellos peripherer Affection eines sensiblen oder gemischten Nerven, wenn es sich um die Entscheidung handelt, ob sog. reine Neuralgie ohne palpable Veränderung oder Neuritis (chronica), spricht das Vorhandensein von trophischen Störungen an Haaren, Nägeln, Haut für letztere.

Ob einfachen vasomotorischen Erscheinungen in der Gestalt, dass Erblassen und Kaltwerden der Haut eintritt, eine ähnliche diagnostische Bedeutung zukommt wie den genannten trophischen Störungen, erscheint mir nach verschiedenen Fällen möglich nnd wahrscheinlich, ist aber bis jetzt noch nicht autoptisch festgestellt. Dagegen sieht man sicher bei Neuritis chronica zuweilen das umgekehrte Verhalten, ödematöse Anschwellung der Haut und livide Röthe. —

Begreiflicher Weise werden wir aber vor Allem, meine Herren, bei der Neuritis eines sensiblen Nerven Sensibilitätsstörungen zu erwarten haben. Leider sind indess grade bei den anatomisch am genauesten untersuchten Fällen von Neuritis Trigemini die Angaben über die Sensibilitätsstörungen intra vitam meist ziemlich aphoristisch gehalten. Auch in den einzelnen Fällen, in welchen nach Neurektomien des Trigeminus wegen Neuralgie durch die histologische Untersuchung eine Neuritis in dem excidirten Stück constatirt wurde und die für unsern Zweck sehr gut zu verwenden wären, ist naturgemäss der Accent weniger auf eine Schilderung der klinischen Symptome als auf die operative Seite gelegt. Doch giebt es glücklicher Weise einige Mittel, um die hier sich darbietenden Lücken auf andere Weise auszufüllen. Zunächst nämlich werden wir jetzt mit Rücksicht auf das vorhin Erörterte auch die klinisch genau untersuchten Fälle von Zoster mit Sensibilitätsstörungen für das Studium der Neuritissymptomatologie heranziehen können, in denen die Autopsie fehlt. Dann darf man wohl ohne Weiteres für die Beurtheilung der Sensibilitätsstörungen allein auch die Neuritis gemischter Stämm ein Betracht ziehen.

Die Kranken haben stets bei der Entzündung eines sensiblen oder gemischten Nerven spontane Schmerzen. Die Intensität derselben scheint zu schwanken; meist jedoch werden sie als lebhaft geschildert, besonders bei der acuten Neuritis. Bei letzterer können die allerheftigsten, als unerträglich bezeichneten Grade vorkommen.

In dem Auftreten und Charakter dieser Schmerzen sind einige beachtenswerthe Eigenthümlichkeiten zu constatiren. Dass sie sich an den

Bereich des betheiligten Nerven halten, dass sie bei sehr grosser Intensität zuweilen auch auf andere Nervengebiete irradiiren können, theilen sie mit neuralgischen Schmerzen aus den allerverschiedensten Ursachen. Wichtig dagegen ist folgendes:

In allen genauer beschriebenen Fällen, in denen die Neuritis entweder direct durch die Autopsie bestätigt oder durch eine zweifellose Anschwellung des Nerven als zuverlässig vorhanden angenommen werden konnte, werden die Schmerzen als fast continuirliche geschildert; bei acuter Neuritis kann der Kranke so Tag und Nacht gepeinigt sein. Allerdings finden einerseits Remissionen bis zu einem gewissen Grade statt, andererseits zeitweise noch heftigeres Auflodern; aber die vollständig freien Intervalle, das Schwinden der Schmerzen bis auf ein Minimum ereignet sich nicht, wie man es bei »reinen Neuralgien« sehen kann. In den Fällen meiner eigenen Beobachtung, die ich als Neuritis acuta diagnosticiren konnte, klagten die Patienten ebenfalls über ununterbrochene starke Schmerzen, die nur durch äussere Einwirkungen, Bewegungen, Husten u. s. w. vorübergehend noch gesteigert wurden. Bei chronischer Neuritis ist das Verhältniss ein ähnliches, nur scheinen hier die Schmerzen im Ganzen gelinder zu sein.

Verstehen Sie mich recht, meine Herren. Ich sage nicht dass solche continuirliche Schmerzen im concreten Falle mit Sicherheit eine Neuritis anzeigen, ich leugne nicht dass sie auch bei anderen auf einen sensiblen oder gemischten Nervenstamm einwirkenden Schädlichkeiten vorkommen können. Vielmehr will ich nur sagen:

Vollständig intermittirende Schmerzen sprechen gegen eine Neuritis; continuirliche (auch mit paroxystischen Exacerbationen) bis zu einem gewissen Grade und im Zusammenhang mit anderen Erscheinungen für dieselbe.

Vor mehreren Jahren behandelte ich ein 22j. sehr kräftiges und sonst gesundes Mädchen, welches an einer ganz charakteristischen linksseitigen Ischias litt, die ohne nachweisliche Veranlassung aufgetreten war. Die Schmerzen erschienen in ausgesprochenen Paraxysmen mit ganz schmerzfreien Intervallen und strahlten von der Gegend des linken Trochanter dem Lauf des Ischiadicus folgend bis zum Fusse centrifugal aus. Aber stets, auch in den freiesten Intervallen empfand Patient continuirliche spontane Schmerzen an einer circumscripten Stelle hinter dem linken Trochanter. Diese Stelle war auch stets in den Intervallen auf Druck sehr schmerzhaft, hier war der erste Schmerz im Beginn der Krankheit aufgetreten. Eine Periostitis oder ein anderes örtliches Leiden in der Umgebung, welches etwa den Ischiadicus comprimirt hätte, liess sich bei der genauesten Untersuchung nicht entdecken. Die allerverschiedensten Medicationen, 8 Monate hindurch angewendet, blieben ohne jeden Effect; 4 Blutegel, an die erwähnte Stelle gesetzt, linderten den Schmerz, und

daraufhin liess sich Patient selbst noch 20 Blutegel an den locus dolens setzen, blieb einige Tage im Bett — und war vollständig genesen.

Ein zwingender Schluss ist ja ohne Autopsie aus diesem Falle nicht zu ziehen. Indessen scheint mir, Alles erwogen, die Annahme einer circumscripten Neuritis (oder vielmehr Perineuritis) am wahrscheinlichsten. Ist dieselbe richtig, so würden wir den vorhin ausgesprochenen Satz erweitern müssen und zwar dahin: bei circumscripter Neuritis können neuralgische Paroxysmen über den ganzen Nerven verbreitet vorkommen mit freien Intervallen, daneben aber bestehen continuirliche Schmerzen an der entzündeten Stelle. Jedenfalls verdient dieser Punct eine sorgfältige weitere Prüfung.

Ich darf Ihnen aber nicht verhehlen, dass es von unserem soeben erörterten Satze, bei der Entzündung sensibler und gemischter Nerven kämen stets Schmerzen vor, Ausnahmen zu geben scheint. Bernhardt erzählt einen Fall, dass ein Mann nach einem exanthematischen Typhus, der unter sehr hohem Fieber und starker Benommenheit des Sensorium verlief, plötzlich eine Radialisparalyse erlitt. Der Kranke starb nach einigen Wochen an einem complicirenden Lungenleiden. Es fand sich eine exquisite circumscripte Perineuritis in $2^1/_2$ Centim. Ausdehnung an der Umschlagsstelle des Radialis am Oberarm mit fast totaler Degeneration der Nervenfasern an dieser Stelle; weiter abwärts waren die bindegewebigen Hüllen des Nerven normal, die Fasern aber in dem bekannten Zustande der Degeneration, wie man sie nach schweren Nerventraumen antrifft; oberhalb der Entzündungsstelle war der Radialis normal.

In diesem Falle waren keine Schmerzen dagewesen, wenigstens ist von ihnen in der Krankengeschichte keine Rede. Spricht dies nicht gegen unseren Satz? Sehen wir uns daraufhin den Fall etwas näher an.

Der Typhus war unter starker Benommenheit des Sensorium verlaufen, und nach dem Abfall des Fiebers trat plötzlich die Lähmung ein. Beim Eintritt der Paralyse musste also der Process, die Degeneration der Nervenfasern wenigstens an der entzündeten Stelle schon einen sehr hohen Grad erreicht haben; es musste also der entzündliche Vorgang schon früher begonnen haben, d. h. zu der Zeit als noch Fieber und Benommenheit des Sensorium bestand. Mit anderen Worten: es konnten beim Beginn der Entzündung sehr wohl Schmerzen vorhanden gewesen sein, die aber von dem benommenen Kranken nicht wahrgenommen oder nicht angegeben waren. Und auch der spätere Schmerzmangel lässt sich wohl begreifen. Denn an der Entzündungsstelle, wo der Nerv geschwollen und verdickt war, wo »zwischen den Bindegewebsfibrillen zahlreiche mit Blutkörperchen angepfropfte Gefässe, sowie freie Blutkörperchen in Masse« zu sehen waren, hatten diese perineuritischen Vorgänge keinen physiologischen Angriffspunct mehr, um Schmerzen durch Druck zu erzeugen, da die Nervenfasern an dieser Stelle degenerirt, also physiologisch abgestorbenen Nerven gleich zu erachten waren.

Ich vermag demnach in diesem Falle keine Widerlegung unseres Satzes von der diagnostischen Wichtigkeit der Schmerzen zu erblicken. Wohl aber dürfte aus ihm der weitere Schluss zu ziehen sein; dass bei länger bestehender Neuritis im weiteren Verlaufe eine Periode eintreten kann, wo die spontanen und alsbald zu besprechenden Druckschmerzen aufhören können, wenn es nämlich in Folge der perineuritischen oder neuritischen Vorgänge zu einer totalen Zerstörung der Nervenfasern gekommen ist.

Von grosser Wichtigkeit ist dann ein weiteres Moment. Entzündete sensible oder gemischte Nerven sind gegen einen auf sie ausgeübten Druck stets schmerzhaft. Alle Fälle, in denen die Neuritis autoptisch bestätigt war oder durch eine deutliche Volumszunahme des Nervenstammes als sicher nachgewiesen werden konnte, lehren dies. Dagegen muss es noch unentschieden gelassen werden, ob stets der ganze Verlauf des Nerven in continuo bei Druck schmerzt, oder ob bei der Neuritis disseminata auch nur einzelne Puncte, eben die entzündeten Stellen, dieses Verhalten zeigen.

Die diagnostische Bedeutung der Druckschmerzhaftigkeit ist dieselbe wie bei spontanen continuirlichen Schmerzen, d. h. ihr Mangel (abgesehen von der nur soeben erst gegebenen Einschränkung) spricht gegen eine Neuritis, aber ihre Anwesenheit beweist noch nicht direct für eine solche, weil sie auch bei anderen Nervenstammaffectionen ohne entzündliche Processe vorkommt.

Der durch den Druck hervorgerufene Schmerz zeigt sich zunächst an Ort und Stelle; zugleich aber strahlt er meist noch aus, wie es scheint sowohl in centripetaler wie centrifugaler Richtung.

Von Baerwinkel ist in neuester Zeit eine interessante Mittheilung gemacht worden, dahin lautend dass die centripetale Richtung sowohl der spontanen wie durch Druck erzeugten Schmerzen durch eine Reizung der Nervi nervorum entstehe und auf eine Entzündung des Neurilems deute. Man müsste demnach in der centripetalen Schmerzrichtung ein Symptom für Neuritis sehen.

Hierzu ist indess zu bemerken, dass der Mangel der centripetalen Schmerzen nicht gegen Neuritis resp. Perineuritis spricht, denn in vielen zweifellosen Fällen derselben findet sich thatsächlich nur excentrische Schmerzrichtung. Dann sind mehrere der Krankengeschichten Baerwinkel's zu complicirt, um ihnen eine Beweiskraft beizulegen. Aber selbst wenn wir einige seiner Fälle auch ohne Autopsie als wirkliche Neuritis acceptiren — ich wüsste wenigstens keinen schlagenden Einwand gegen dieselbe —, so scheint mir seine Deutung noch sehr anfechtbar, und zwar aus dem Grunde, weil wir über die Nervi nervorum noch ausserordentlich wenig wissen, und deshalb auch keine Hypothesen auf ihre Anwesenheit und

Function bauen dürfen. Meines Wissens sind sie von Sappey in der Opticusscheide sicher nachgewiesen; bekanntlich verhält sich diese aber anders als die Scheide der Spinal-Nerven. Eine allgemeinere Angabe hat Sappey später selbst dahin corrigirt, dass die Nervi nervorum Gefässnerven seien. Dann spricht W. Krause von Nervi nervorum, aber auch als vasomotorischen; Benedict wird erst durch pathologische Thatsachen »dazu gedrängt anzunehmen, dass es Nervi nervorum gebe« und zwar sensible — dies ist Alles was ich in der Literatur finde und mir von competenter Fachseite über die Nerven der Nerven mitgetheilt werden konnte; Sie werden zugeben, meine Herren, noch nicht genug um darauf Sätze zu bauen, die wieder andere noch fragliche stützen könnten. Mag dem aber sein wie ihm wolle, jedenfalls empfehle ich Baerwinkel's Angabe Ihrer weiteren Beachtung. —

Weiterhin lege ich dann den Verhältnissen der Hautempfindlichkeit eine erhebliche Bedeutung für die Diagnostik der Neuritis sensibler oder gemischter Stämme bei. Bekanntlich kann man sehr häufig bei Neuralgien neben den spontanen Schmerzen Veränderungen der Hautsensibilität, bald Hyperästhesie bald Anästhesie beobachten; ja nach meinen Erfahrungen, die ich bei einer früheren Gelegenheit publicirt habe, ist dies ganz constant, und findet sich auch bei mancherlei (intensiven und anhaltenden) Schmerzen aus anderen Ursachen, und man kann sogar annähernd ein Gesetz construiren der Art, dass im Beginn der Neuralgie Hauthyperästhesie vorhanden ist, die später einer Verminderung der Tastempfindlichkeit Platz macht. Früher schon war es mir aufgefallen, dass zuweilen sehr früh diese Abnahme der Hautsensibilität bei anscheinenden Neuralgien sich einstellt. Heut bin ich geneigt anzunehmen, dass in den Fällen dieser Art eine Neuritis dem neuralgischen Symptomencomplex zu Grunde liegt, wofür die übrigen in diesen Fällen von mir constatirten Erscheinungen ebenfalls sprachen. Es lehrt nämlich die Analyse der Beobachtungen von sicherer Neuritis der sensiblen und gemischten Nerven, dass oft schon frühzeitig eine Verminderung der Hautempfindlichkeit sich feststellen lässt, während daneben heftige spontane Schmerzen und Druckempfindlichkeit bestehen; auch beim Zoster kann man häufig noch während der persistirenden Bläscheneruption dies Verhältniss demonstriren.

Von welchem Tage an die Anästhesie sich einzustellen beginnt, kann ich Ihnen allerdings nicht angeben. Zum Verständniss wiederhole ich noch einmal, dass ich die Betonung auf die frühzeitige Anästhesie lege; eine erst nach Wochen sich zeigende kann allerdings auch einer Neuritis angehören, — wofür Sie die deutlichen Beweise und die Illustration in der Lepra anaesthetica finden, bei der es sich um eine Perineuritis chronica leprosa (Virchow) handelt — aber sie beweist nichts dafür, da sie in dieser Zeitepoche auch bei Neuralgien vorkommt, denen keinerlei entzündliche Vorgänge am Nerven zu Grunde liegen. Demnach wer-

den wir die diagnostische Bedeutung des soeben besprochenen Symptoms in folgender Weise formuliren:

Eine frühzeitig, schon nach wenigen Tagen auftretende Anästhesie spricht im concreten Falle und im Zusammenhange mit anderen Symptomen für Neuritis.

Inwieweit einer primären, der Anästhesie voraufgehenden Hyperästhesie der Haut eine diagnostische Bedeutung zukomme, darüber sind die Erfahrungen weniger feststehend; jedenfalls scheint sie mir, da sie ebenso im Beginne jedweder Neuralgie vorkommen kann, ein weniger zuverlässiges Symptom zu sein als die frühzeitige Anästhesie, wenn wir ihr auch einige diagnostische Beweiskraft im gegebenen Falle nicht absprechen dürfen.

Hinzufügen will ich noch, dass die Anästhesie natürlich im Hautverbreitungsbezirke des betreffenden Nerven sich findet, der bekanntlich durchaus nicht immer dem Nervenstamm in der Tiefe entspricht, so dass also über entzündetem Stamm in der Tiefe normal empfindende Haut sich finden kann, wie z. B. über dem Ischiadicusstamm in der Gegend des Trochanter. Ja, wir müssen noch weiter gehen und sagen: die Anästhesie ist unter den von uns formulirten Bedingungen wichtig, falls sie vorhanden ist; aber sie braucht nicht da zu sein oder kann wenigstens nur sehr unbedeutend sein, selbst bei hochgradiger Neuritis (Perineuritis), wenn nämlich dieselbe einen Extremitätennerven befällt. Es erklärt sich dies aus der von Arloing und Tripier nachgewiesen vicariirenden Function, welche die Anastomosen der Extremitätennerven herstellen. Da diese Dinge neuerdings allgemein bekannt geworden sind, brauche ich mich nicht länger dabei zu verweilen.

Hiermit schliessen wir zunächst die der Entzündung sensibler Nerven als solcher zukommenden charakteristischen Symptome ab; einige andere, die sie mit der Neuritis motorischer Stämme theilt, kommen nachher noch zur Besprechung. Von noch etlichen anderen subjectiven Phänomenen, Gefühl von Eingeschlafensein in dem Bereich des betreffenden Nerven, Kälteempfindung u. s. w. können wir absehen, da denselben eine charakteristische Bedeutung nicht gebührt. —

Wir wenden uns jetzt zur Neuritis motorischer Stämme. So kärglich schon die anatomische Ausbeute bezüglich der Entzündung rein sensibler Nerven war, noch dürftiger ist sie bei den rein motorischen. Natürlich greifen wir hier zunächst zu den rein motorischen Hirnnerven; indessen ist von einer selbstständigen Neuritis der motorischen Augennerven und des Hypoglossus gar nichts bekannt; für den Accessorius Willisii ist sie für einzelne Fälle angenommen aber nicht bewiesen. Demnach bleibt nur der Facialis. Bekanntlich, meine Herren, ist heutzutage die Anschauung sehr verbreitet, dass es sich bei vielen Fällen der sogenannten rheumatischen Facialisparalyse um eine Entzündung der Nerven-

scheide handelt; man meint dass in dem engen Knochenkanal der Nerv in Folge der entzündlichen Hyperämie und Exsudation einen Druck erleide und so manche rheumatische Gesichtslähmungen klinisch den schwereren Formen der traumatischen Paralysen gleichgestellt würden. Diese Ansicht hat viel wahrscheinliches für sich; ihre Richtigkeit vorausgesetzt würden wir hier einen schönen Typus von Neuritis eines motorischen Stammes haben. Um so bedauerlicher ist es constatiren zu müssen, dass wir — wenigstens soweit meine Literaturkenntniss geht — keinen einzigen Fall kennen, in dem bei einer einfachen rheumatischen Facialislähmung eine Neuritis durch die Autopsie festgestellt ist. Und da wir uns hier die Symptome der Entzündung motorischer Nerven aus anatomisch oder wenigstens klinisch zweifellos sichergestellten Fällen erst ableiten wollen, so müssen wir leider von den rheumatischen Facialislähmungen abstrahiren.

Dass wir die durch Facialisverwundung hervorgerufene Entzündung nicht zum Studium in unserem Sinne verwerthen können, liegt auf der Hand. Eher sind noch Fälle zu gebrauchen, in denen eine Neuritis des Facialisstammes durch Caries des Felsenbeines hervorgerufen und auch anatomisch nachgewiesen ist, wie z. B. in einem genau beobachteten Falle von Erb. Auch experimentelle Untersuchungen können die Fragen, auf deren Entscheidung es uns bei dem Studium der Entzündung rein motorischer Nerven besonders ankommt, nicht entscheiden, da Facialis und Accessorius, wie die neuesten Forschungen von Arloing und Tripier wieder dargethan haben, beim Kaninchen und Hund, den gewöhnlichen Versuchsthieren, auch sensible Fasern führen. Wir müssen deshalb die Symptomatologie der Neuritis motoria — um diesen Ausdruck zu gebrauchen — an gemischten Nerven studiren.

Waren nun schon die neuritischen Functionsstörungen der sensiblen Nerven nur mit einiger Vorsicht diagnostisch zu verwerthen, so ist bei den motorischen Fasern eine sorgfältige Abwägung im concreten Falle noch mehr erforderlich. In erster Linie gilt dies von den sogenannten motorischen Reizungserscheinungen, den Zuckungen und Contracturen. Zunächst ist festzuhalten, dass bei zweifelloser Neuritis dieselben vollständig fehlen können. Andere Male dagegen werden sie in der That beobachtet; doch sind wir noch nicht im Stande mit Sicherheit zu entscheiden, unter welchen Verhältnissen sie auftreten und welche specielle Bedeutung ihrem Erscheinen zukommt. Ebensowenig können wir mit Gewissheit ihren Entstehungsmodus angeben: ob sie nämlich auf dem Reflexwege entstehen, oder durch eine directe Reizung der motorischen Fasern; und im letzteren Falle wieder ob sie eine interstitielle Entzündung (Perineuritis) oder eine Affection der Nervenröhren selbst als Ursache haben. So wahrscheinlich nämlich apriori die Annahme einer directen motorischen Reizung ist, so würde doch wieder der Umstand, dass Zuckungen im Beginn der

sogenannten rheumatischen Facialislähmung meist fehlen, dagegen sprechen — vorausgesetzt, dass es sich bei dieser wirklich um perineuritische Vorgänge handelt, was wie wir vorhin sahen noch keineswegs unbedingt feststeht. Mehr Gewicht schon können wir den freilich spärlichen Fällen von Neuritis facialis aus anderen Ursachen z. B. bei Caries des Felsenbeins beilegen, die autoptisch festgestellt sind, und in denen auch keine Rede von primären Zuckungen ist, sondern sofort Lähmung eintrat — diese würde ebenfalls gegen eine directe Reizung der motorischen Fasern als Ursache der Zuckungen sprechen. Wir müssen diese Frage noch offen lassen.

Nehmen wir dann weiter noch hinzu, dass Zuckungen auch bei nicht neuritischen Processen vorkommen können, so begreifen Sie, meine Herren, den geringen diagnostischen Werth dieses Symptoms, welches nur im Zusammenhange mit anderen Erscheinungen einige Bedeutung gewinnt. Klinisch stellt sich dasselbe so dar, dass im Bereich des entzündeten Nervenstammes entweder zeitweise spastische Zuckungen der von ihm innervirten Muskeln sich zeigen oder eine mehr tonische Contractur derselben eintritt. —

Sehr viel wichtiger als die Reizungserscheinungen sind Paralysen und paretische Zustände für die Diagnose der Neuritis gemischter Stämme. Wir sehen hierbei natürlich wieder von den Fällen ab, in denen eine directe traumatische Einwirkung auf den Nerven (Schnitt, Druck etc.) die Veranlassung zur Entzündung gab, weil hier schon das Trauma als solches eine locale Leitungsunterbrechung oder wenigstens Erschwerung abgeben kann.

Diese Motilitätsstörungen können verschiedene Grade erreichen, und von einem leichten Ermüdungsgefühl, welches nur bei Bewegungen erscheint, bis zu einer completen Lähmung sich steigern. Zweierlei Möglichkeiten sind für ihre Entstehung vorhanden und auch in Wirklichkeit thätig. Die Beeinträchtigung der Motilität kann nämlich einerseits bei überwiegend perineuritischem Process durch eine Compression der Nervenröhre, andererseits von vornherein durch eine entzündliche Veränderung der Nervenröhren selbst bedingt sein. Die Beobachtung lehrt, dass durchschnittlich die schwereren Paralysen im letzteren Falle, die leichteren paretischen Störungen im ersteren Falle sich zeigen. Ferner kann man im Allgemeinen noch sagen, dass die motorischen Lähmungszustände bei etwas längerer Krankheitsdauer eintreten, die vorhin genannten Reizungszustände mehr dem Beginn angehören.

Es wäre aber irrthümlich, zu glauben, dass bei Neuritis (oder in diesem Falle richtiger Perineuritis) Paralyse stets vorkommen muss. Fehlt die directe Betheiligung der Nervenröhren ganz, und erreicht der entzündliche Process in den bindegewebigen Hüllen nur eine geringe Höhe, so kann jede wenigstens auffälligere Motilitätsstörung fehlen. Aber

selbst bei stärkerer Perineuritis ist dies zuweilen der Fall. So giebt z. B. Virchow an: »Ich haben bei vielen Leuten mit Knotenaussatz den Ulnaris am Ellenbogen geschwollen und schmerzhaft gefühlt, ohne dass Anästhesie oder Paralyse vorhanden war.« Und wir wissen durch Virchow, Boeck und Danielssen, dass diese Nervenanschwellungen bei Leprösen auf einer Perineuritis chronica beruhen. — Dagegen ergiebt die Analyse aller derjenigen Fälle, bei denen die mikroskopische Untersuchung eine erheblichere Theilnahme der Nervenröhren selbst an der Entzündung gezeigt hat, dass unter diesen Umständen immer eine mehr oder weniger ausgesprochene motorische Functionsstörung eintritt.

Das soeben Besprochene fassen wir demnach folgendermassen zusammen: **Motorische Parese und Paralyse kann bei der Entzündung motorischer und gemischter Nervenstämme vorkommen, ist aber nicht ein unbedingt nothwendiges Symptom.** Das gänzliche Fehlen derselben, wenn anderweitig die Entzündung sicher diagnosticirt werden kann, lässt schliessen, dass die Nervenröhren selbst nicht direct daran participiren; umgekehrt indess beweist die Motilitätsstörung noch nicht ein solches Freibleiben, da sie auch bei Perineuritis bedeutenderen Grades (vermöge der durch Compression gesetzten Störung) vorkommen kann. —

Bei der Neuritis motorischer Nerven habe ich dann noch eine Erscheinung zu erwähnen, die erst in der jüngsten Zeit mehr gewürdigt bzw. in ihrem Zusammenhange mit der Neuritis überhaupt erkannt ist, — ich meine **eine Atrophie der vom erkrankten Nerven innervirten Muskulatur.** Lassen Sie mich zur Illustration dieses Punctes zuvörderst einen von mir beobachteten Krankheitsfall wenigstens in seinen charakteristischen Hauptzügen anführen.

Eine 25jährige unverheirathete Köchin, die sich Anfang Juni 1873 vorstellte, war früher stets gesund gewesen. Vor 13 Wochen liess sie sich als Gravida wegen Schwellung beider Beine in die geburtshülfliche Klinik aufnehmen; nach 8 Wochen erfolgte dann eine normale und leichte Entbindung, worauf die Anschwellung der Beine alsbald zurückging. Ungefähr 24 Stunden nach der Entbindung verspürte Patient, als sie ihr Kind an die Brust legen wollte, Schmerzen im rechten Oberarm und an der vorderen rechten Thoraxhälfte, welche die Bewegungen des rechten Armes sehr hinderten. Bald darauf empfand sie auch beim Liegen Schmerzen in der Gegend der rechten Scapula und unterhalb derselben, die auch bei Bewegungen des Armes sich verstärkten. Einige Tage nach der Geburt, aber später als die soeben erwähnten Schmerzen, stellte sich eine leichte Entzündung der rechten Mamma ein, die indess unter einfachem Watteverband bald zurückging. Vierzehn Tage nach der Entbindung nahm Patientin ihre frühere Beschäftigung wieder auf, obgleich die Schmerzen fortbestanden und die Lähmung des Armes sich schnell

steigerte. Um diese Zeit soll auch Schmerzhaftigkeit und leichte Ermüdbarkeit des linken Oberarmes sich gezeigt haben. — Eine Ursache ihres Leidens weiss Patientin nicht anzugeben.

Die wesentlichen Ergebnisse der Untersuchung Anfang Juni, nachdem die Affection 5 Wochen bestanden, waren in Kürze folgende:

Auf der rechten Seite starke Atrophie des Deltoideus, mässige der Schultermusculatur, des Pectoralis; gänzlicher Functionsmangel des Deltoideus und Serratus anticus major, verminderte Leistung des Pectoralis, des Supra- und Infraspinatus, Subscapularis, Teres major und minor. Die Bewegungen im Ellenbogen- und Handgelenk ebenso mit den Fingern sind völlig normal. — Druck auf die Mohrenheim'sche Grube, auf die Innenseite des oberen Drittels des Oberarms und auf die Aussenseite des Oberarmkopfes verursacht sehr heftige Schmerzen. Die spontanen anfänglich sehr starken Schmerzen sind allmählich geringer geworden und treten jetzt nur noch bei Bewegungsversuchen des Armes hervor, dauern dann aber meist längere Zeit an. — Die Sensibilitätsprüfung ergiebt kein sicheres Resultat, es scheint indess die Empfindlichkeit rechts etwas vermindert zu sein. — Sonst ist nichts Abnormes zu constatiren; ob eine beginnende Atrophie der Daumenmusculatur und der Interossei an der Hand besteht, bleibt fraglich, jedenfalls zeigt deren Function keine Differenz gegen rechts. —

Patientin erschien bis Anfang November nicht wieder. Zu dieser Zeit bestand immer noch grosse Schmerzhaftigkeit auch oberhalb der rechten Clavicula, die Motilität und Muskelernährung nicht wesentlich geändert. Es wurden jetzt einige Male Blutegel und trockene Schröpfköpfe an die schmerzenden Stellen und der constante Strom angewendet; dann blieb Patientin wieder fort.

Als die Kranke sich dann nach abermals 4 Monaten, im Februar 1874 vorstellte, zeigte sich, ohne dass inzwischen irgend eine Therapie angewendet war, folgendes überraschende Bild: die Schmerzen sind gänzlich verschwunden, ebenso die Atrophie und Unbeweglichkeit. Alle Bewegungen sind wieder möglich, die Kraft ganz normal, der Ernährungszustand der vordem atrophischen Muskeln lässt nichts zu wünschen übrig. —

Ich will hier natürlich nicht eine Erwägung aller diagnostischen Möglichkeiten dieses Falles versuchen. Am nächsten lag es bei der erstmaligen Untersuchung an eine beginnende progressive Muskelatrophie im gewöhnlichen Sinne dieser Bezeichnung zu denken. Aber schon damals sprachen manche Momente gegen diese Annahme, besonders die auffallend starken Schmerzen und der rapide Entwicklungsgang; und gänzlich widerlegt scheint mir dieselbe durch den weiteren Verlauf, die völlige, fast spontan erfolgte Heilung. Bei Berücksichtigung aller Momente glaube ich, dass wir es hier mit entzündlichen Vorgängen in den Nerven der

atrophischen und paralysirten Muskeln zu thun gehabt haben. Freilich können wir nicht direct die Behauptung widerlegen, dass nicht eine Neuritis, sondern vielmehr eine Myositis das Primäre gewesen sei; aber diese Behauptung wäre auch wieder erst zu erweisen. In diesem Falle scheint die Sache so zu liegen, dass Gründe nach beiden Richtungen hin vorgebracht werden können, und dass die Beurtheilung zum Theil der subjectiven Meinung anheimfällt.

Indessen meine Herren, besitzen wir thatsächliche Anhaltspunkte für die Behauptung, dass Muskelatrophie ein Folgezustand von Neuritis, und somit unter Umständen ein Symptom derselben, ein diagnostisch wichtiges Moment sein könne. Wir finden dieselben weniger in den über diesen Punkt sehr dürftigen und ziemlich vieldeutigen pathologisch-anatomischen Erfahrungen, als vielmehr in den experimentellen Ergebnissen, welche von mehreren Forschern, z. B. Hjelt, Neumann, Vulpian, Erb, besonders aber mit specieller Rücksicht auf unsere Frage von Klemm gewonnen sind.

Wie ich bereits weiter oben andeutete, hat der letztgenannte Untersucher durch Experimente an Kaninchen und Katzen festgestellt, dass fast bei jedem seiner Versuche, »mochte der entzündungserregende Eingriff den Nervenstamm oder das Centrum betroffen haben, eine Betheiligung der von den neuritischen Nerven versorgten Muskeln stattfand«. In den acuten Fällen zeigten die Muskeln schon makroskopisch das Bild einer acuten Entzündung; bei den chronischen Fällen, wo der Tod erst nach mehrwöchentlichem Bestehen der Neuritis erfolgte, war eine deutliche Atrophie der Muskulatur erfolgt. Die näheren pathogenetischen Verhältnisse dieser Atrophie, den Modus ihres Zusammenhanges mit dem neuritischen Vorgang können wir hier unerörtert lassen, es genügt für unseren gegenwärtigen Zweck die Feststellung der Thatsache: primäre Neuritis kann secundäre Muskelatrophie erzeugen.

Friedreich und einzelne andere Autoren haben bereits vor Klemm's directen Versuchen aus dem bis dahin vorliegenden, theils klinischen theils experimentellen Material diesen Schluss abgeleitet.

Es ist leicht verständlich, welche Bedeutung gerade für solche Fälle, wie ich soeben einen berichtete, jene experimentell festgestellten Ergebnisse haben müssen. Vielleicht — denn bestimmter mag ich mich ohne die bis jetzt fehlenden Autopsien nicht ausdrücken — kommen sie auch für manche der bekannten Fälle von Muskelatrophie in Betracht, die sich im Verlaufe von »Neuralgien«, namentlich bei Ischias zuweilen entwickelt. Ja Friedreich ist sogar geneigt, »alle Fälle von Neuralgien, in denen sich muskuläre Atrophien hinzugesellen, auf neuritische Processe« zu beziehen, ebenso wie schon Lasègue es that und ganz neuerdings wieder Laudouzy vorgeht, der eine »neuralgiforme« und eine »neuritische« Ischias unterscheidet, letztere mit Atrophie einhergehend. Allerdings

führt auch der französische Autor keine einzige Autopsie als Stütze seiner Behauptung an, und auch nicht einmal die experimentellen Ergebnisse.

Von weiterem Interesse ist dann die ziemlich viel erörterte Frage, ob die Atrophie, welche nach directen Nerventraumen (starke Quetschung, Durchschneidung) im Anschluss an die Paralyse sich entwickelt, von einer descendirenden Neuritis abhängt, oder ob sie anders aufgefasst werden muss. So wichtig aber im Allgemeinen diese Streitfrage ist, so hat sie doch meist für die diagnostischen Zwecke am Krankenbett zunächst eine untergeordnete Bedeutung, da in diesen Fällen das ätiologische Moment der vorhandenen Störungen im Groben und Ganzen immer klar zu Tage liegt, nämlich das directe Nerventrauma mit folgender Leitungsunterbrechung. Wenn allerdings nach einem Trauma, welches auf einen Nervenstamm einwirkte, mehr allmählich eine Paralyse und Atrophie entsteht, also keine sofortige vollständige Leitungsunterbrechung angenommen werden kann, dann würde es für die Diagnose und Auffassung sehr wichtig sein, ganz sicher festgestellt zu wissen, was bis jetzt nur einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit hat, dass nämlich als vermittelndes und veranlassendes Glied für diese Atrophien stets neuritische Vorgänge anzusehen seien.

Ich brauche wohl nicht hinzuzufügen, dass diese Atrophie nicht immer folgen muss, selbst bei wirklich vorhandener Neuritis. Und nur um etwaigem Missverständniss vorzubeugen will ich noch bemerken, dass bei dem jetzigen Stand unserer Kenntnisse auch andere Ursachen noch als Neuritis eine Atrophie bei selbst rein peripherer Nervenerkrankung veranlassen können.

Wir formuliren das Vorstehende wieder so: Bei zweifellos peripherer Affection eines gemischten oder motorischen Nerven spricht im Zusammenhange mit darauf deutenden anderen Erscheinungen — eine Muskelatrophie im Bereich des erkrankten Nerven für Neuritis; ihr Fehlen dagegen beweist nichts gegen eine solche. Dabei ist hier von den traumatischen Einwirkungen mit Continuitätsunterbrechung des Nerven abgesehen.

Dies wären die wichtigsten und wesentlichen Symptome, welche die Neuritis bedingt, je nachdem sie einen motorischen oder sensiblen Nerven befällt. Es ist selbstverständlich, dass dieselben sich combiniren können, wenn es sich um einen gemischten Nerven handelt. Hierbei ist aber bemerkenswerth, dass gewöhnlich bei der Entzündung eines gemischten Stammes, wie es ja fast alle Extremitätennerven sind, die sensiblen Erscheinungen in den Vordergrund treten, wenigstens anfänglich, so dass gar nicht selten anscheinend das Bild einer »Neuralgie« herauskommt. Es liegt mir hier fern, mich auf eine nähere Besprechung der Neuralgien einzulassen. Bekanntlich hat man ja zeitweilig alle Neuralgien auf Neuritis beziehen wollen. Dass dieser Standpunct, welcher

übrigens von keinem einzigen der besseren Pathologen getheilt wird, unrichtig sei, leuchtet sofort ein, wenn Sie das Symptomenbild der Neuralgie mit demjenigen vergleichen wollen, welches wir von der wirklichen Neuritis zu zeichnen versuchten. Freilich wird im concreten Falle zuweilen die Unterscheidung schwierig sein, ob einem neuralgischen Symptomencomplex eine Nervenentzündung zu Grunde liege. Indessen brauche ich nach allem vorgängig Gesagten nicht besonders noch die Puncte hervorzuheben, auf welche es bei dieser differentiellen Diagnose ankommt. Ebenso brauche ich nicht noch besonders die Gesammtsymptomatologie der Neuritis eines gemischten Nerven zusammenzustellen; sie ergiebt sich aus dem bisher Besprochenen von selbst. —

Nur mit wenigen Worten sei noch einiger Erscheinungen gedacht, die bei jeder Nervenentzündung vorkommen können, welches auch die physiologische Function des Nerven sei. Es sind das also Erscheinungen, welche mit dem anatomischen Vorgange der Entzündung als solchem direct im Zusammenhang stehen.

Die wichtigste unter ihnen ist die Anschwellung des entzündeten Nerven. Dieselbe kommt durchaus nicht überall vor, ist auch öfters wegen der versteckten Lage nicht zu fühlen; wenn sie aber mit Sicherheit zu palpiren und auf den Nerven selbst zu beziehen ist, dann bildet sie eines der wichtigsten und zuverlässigsten Symptome der Neuritis, so wichtig, dass Sie bei ihrer Anwesenheit mit Bestimmtheit die Diagnose stellen können.

Wohl immer ist die Anschwellung durch perineuritische Vorgänge bedingt, wenigstens kenne ich keinen Fall, in dem bei blosser Affection der Nervenröhren ohne Mitbetheiligung der bindegewebigen Hüllen eine nennenswerthe, der äusseren Palpation während des Lebens zugängige Verdickung vorhanden gewesen wäre.

Man fühlt den Nerven entweder als einen in continuo verdickten Strang; dieses Verhalten habe ich Ihnen kürzlich bei einem Kranken demonstriren können, welcher an einer von einem alten Amputationsstumpf ausgehenden Neuritis im Bereiche des Nervus cruralis litt. Oder die Verdickung tritt nur stellenweise, an einzelnen Abschnitten im Verlaufe des Stammes hervor (Neuritis nodosa). Für die Entzündung an den Kaninchen- und Katzennerven hat Klemm bestimmte Prädilectionsstellen der Localisirung des entzündlichen Processes, die einem sprungweisen Fortschreiten der Neuritis entsprachen, nachweisen können. Diese Stellen waren bei seinen Versuchsthieren diejenigen, und zwar meist in der Nähe der Gelenke gelegenen Puncte, an denen von den benachbarten Arterienstämmen Gefässe auf den Nerven übergehen. Auf die Neurome und ihren in manchen Fällen gewiss vorhandenen genetischen Zusammenhang mit Neuritis chronica hier einzugehen, müssen wir uns leider versagen, um nicht zu weit von unserem eigentlichen Thema abzuweichen.

Weniger werthvoll, weil vieldeutiger und unzuverlässiger, sind etliche andere Symptome.

Hierher gehört zunächst eine leichte erythematöse Hautröthung, welche zuweilen vorkommt, aber nur bei acuter Neuritis. Dieselbe ist entweder bandartig, dem Verlauf des betroffenen Nervenstammes entsprechend, also ähnlich wie bei oberflächlicher Lymphangitis sich darstellend: oder vielleicht kann sie auch einmal mehr flächenhaft ausgebreitet sein, wie es bei unserem soeben erwähnten Kranken war, bei dem der grösste Theil der Vorderfläche des Oberschenkels leicht geröthet war.

Auch nur der acuten Neuritis zukommend sind Fiebererscheinungen, bald von geringerer, zuweilen aber auch von recht bedeutender Intensität. Da über diesen Punct bis jetzt nur lückenhafte Erfahrungen vorliegen, genüge dieser einfache Hinweis.

Endlich ist noch das elektrische Verhalten zu erwähnen: aber auch hierüber sind unsere Erfahrungen bis jetzt noch keineswegs abgeschlossen und sicher festgestellt. Im Allgemeinen nimmt man an, dass im Beginn und bei leichteren Fällen eine gesteigerte faradische und galvanische Erregbarkeit vorhanden sei (Erb): bei den chronischen Formen scheinen ganz verschiedene Möglichkeiten vorzukommen. Bei den leichteren Formen von Perineuritis scheint zuweilen keine Abweichung von der Norm stattzufinden: die schwereren Fälle, namentlich solche mit directer Betheiligung der Nervenfasern und Degeneration derselben, zeigen dasselbe Verhalten, wie es von den traumatischen Paralysen peripherer Nerven allbekannt ist. Jedenfalls werden wir dem elektrischen Verhalten keinen unbedingten, sondern nur im Zusammenhange mit anderen Symptomen einen beschränkten diagnostischen Werth beilegen können. —

Nachdem wir jetzt erörtert haben, meine Herren, wie eine Neuritis klinisch sich darstellt, wann man dieselbe diagnosticiren darf, kehren wir mit den so gewonnenen Anschauungen noch einmal zu unserem Falle von Tetanus zurück. Wir glaubten aus den Erscheinungen eine Neuritis ascendens im N. medianus und radialis erschliessen zu dürfen. Wenn Sie nun aber diese Erscheinungen noch einmal mit denjenigen vergleichen wollen, welche wir als charakteristisch und zu einer Diagnose auf Neuritis allein berechtigend kennen gelernt haben, so müssen wir sagen: Die Symptome in unserem Falle lassen sich allenfalls mit der Annahme einer Neuritis in Einklang bringen, widersprechen einer solchen nicht direct, aber jedenfalls beweisen sie deren Vorhandensein nicht.

Wäre dieser Fall nicht zur Section gekommen, so würden wir in demselben vielleicht doch eine neue Bestätigung der Anschauung gesehen haben, dass der Tetanus traumaticus durch eine von der Wunde ausgehende Neuritis ascendens angeregt, vermittelt werden könne. Die Autopsie hat nun aber folgendes ergeben: Makroskopisch bieten der

Nervus medianus und radialis nicht das mindeste Abnorme. Die mikroskopische Untersuchung, die von meinem verehrten Collegen Herrn Prof. W. Müller und mir ausgeführt ist, ergab ebensowenig an frischen und erhärteten Präparaten etwas, was auf Neuritis oder Perineuritis hätte bezogen werden können; keine Spur von entzündlichen Vorgängen an den Nervenscheiden und Neurilem, ebensowenig war etwas Abnormes an den Nervenröhren selbst zu erkennen. Auch die Pacini'schen Körperchen in der Umgebung der Wunde zeigen nichts Besonderes.

Von den anatomischen Veränderungen, welche der Perineuritis und Neuritis zukommen, fand sich also nichts. Wir müssen demnach auch die Annahme einer solchen von der Hand weisen, und können nur ganz im Allgemeinen sagen, dass die während des Lebens an den beiden Nerven beobachteten Erscheinungen auf eine Erhöhung der Erregbarkeit bezogen werden müssen, die wohl zweifellos von der Wunde aus angeregt ist und wohl auch in Beziehungen zur Entstehung des Tetanus gebracht werden darf. Welches aber der weitere Zusammenhang hier ist, welche eventuellen molecularen Veränderungen in den Nerven bestehen, entzieht sich jeder Discussion.

Für uns ergeben sich demnach aus diesem Falle zwei wichtige Folgerungen:

1) Man darf nicht sofort, selbst wenn (wie im vorliegenden Falle) die ätiologischen Verhältnisse eine solche Annahme nahe legen, aus einer einfachen Erregbarkeitserhöhung eine Neuritis diagnosticiren, falls die eigentlichen charakteristischen Erscheinungen derselben fehlen.

2) Beim Tetanus traumaticus kann in den von der Verwundung betroffenen Nervenstämmen eine functionelle Erhöhung der Erregbarkeit bestehen, ohne dass die anatomischen Zeichen neuritischer und perineuritischer Processe sich finden.

II.

Schon der Krankheitsfall, von welchem wir bei der Besprechung der Neuritis ausgingen, die Möglichkeit diese ganze Erörterung an einen Tetanus anzuschliessen, muss Sie lehren, meine Herren, dass die Nervenentzündung nicht immer die Bedeutung eines bloss localen Processes behält, der je nach Umständen leichtere oder auch recht schwere, aber immer doch auf den Bereich des erkrankten Nerven beschränkte Erscheinungen hervorruft (Schmerzen, Paralysen, Atrophien). Vielmehr hat man in neuerer Zeit, wie ich Ihnen bereits in dem kurzen historischen Ueberblick andeutete, erkannt, dass im Anschlusse an eine Neuritis eine Reihe weiterer, und zwar durch sie als Bindeglied vermittelter Zustände vorkommt. Etliches von diesen ist hinlänglich sicher gestellt, anderes be-

findet sich noch überwiegend im Stadium der Hypothese und harrt der definitiven Erledigung.

In erster Linie ist die merkwürdige für bestimmte Gebiete der Nervenpathologie ausserordentlich bedeutungsvolle Thatsache, dass an eine ursprünglich locale Affection eines peripheren Nerven verschiedenartige weitere neuropathische Zustände sich anschliessen können, durch eine anatomische Eigenthümlichkeit der Neuritis bedingt, welche dieselben mit manchen Rückenmarksaffectionen theilt. Diese Eigenthümlichkeit besteht in der Neigung der Neuritis zu wandern, sich von ihrer ursprünglichen Ausgangsstelle in centraler und peripherer Richtung weiter zu verbreiten. Wenn schon nach einer Reihe pathologischer Beobachtungen kaum ein Zweifel an diese Thatsache übrig bleiben konnte, so ist dieselbe wohl unwiderleglich erwiesen durch directe Versuche von Tiesler, Feinberg, Klemm, von denen namentlich die des letztgenannten Beobachters am schlagendsten und mannigfachsten sind. Diese Versuche ergeben in Kürze folgendes:

Die Neuritis kann sich in absteigender Richtung verbreiten und auf die Muskelsubstanz übergehen, welche schliesslich in chronischen Fällen atrophirt — diese Seite der Versuche haben wir schon vorher berührt. — Dann kann die Entzündung ascendirend fortschreiten und den Spinalkanal erreichen: am häufigsten wird in diesem das die Dura mater umgebende Bindegewebe in Mitleidenschaft gezogen (Peripachymeningitis), doch kann auch das Mark selbst direct ergriffen werden entweder ohne oder mit Betheiligung der Pia (Myelitis und Myelomeningitis). In einzelnen Experimenten von Feinberg und Klemm pflanzte sich der entzündliche Process sogar bis in die Schädelhöhle fort. Besonders bemerkenswerth ist noch, dass zur Erzeugung dieser secundären Spinalaffectionen durchaus nicht eine continuirliche Fortpflanzung der Entzündung nothwendig ist; vielmehr schliesst sie sich fast noch häufiger an eine Neuritis disseminata an. — Endlich haben Klemm's Versuche noch die sehr wichtige Thatsache ergeben, dass die Entzündung von dem Nervenstamm einer Seite auf die andere Seite, und zwar auch auf eine andere Extremität fortpflanzen kann. Die Betheiligung des Rückenmarks und seiner Häute ist zwar häufig dabei, kann aber auch fehlen. Dies wäre die Form der Neuritis sympathica. — Wir werden alsbald sehen, dass die Beobachtungen am Krankenbett die mannichfachsten Illustrationen zu diesen Versuchen liefern.

In allen Fällen vorstehender Art werden die Secundärerkrankungen durch das Fortkriechen des anatomischen Processes selbst bedingt. Wir sind aber für den heutigen Stand unserer Anschauungen vorläufig genöthigt, mit Rücksicht auf die thatsächlichen Erfahrungen am Krankenbett noch einen anderen Entstehungsmodus von Secundärerkrankungen nach Neuritis anzunehmen. Weiter unten werde

ich Ihnen mittheilen, dass man verschiedene Male schon die Genese sogenannter centraler Neurosen, d. h. Affectionen für welche uns bis jetzt die anatomischen Grundlagen unbekannt sind, im Anschlusse an eine periphere Neuritis und durch diese vermittelt beobachtet hat. Vorderhand können wir uns, ohne willkürlich zu sein, keine andere Deutung von diesen Fällen machen, als dass die abnormen Erregungszustände in neuritisch erkrankten Nerven bei dazu disponirten Individuen diese Secundärerkrankungen ohne gröbere anatomische Läsionen anregen, induciren. Ehe wir auf weitere Details in dieser Beziehung eingehen, lassen Sie uns jetzt zunächst die thatsächlichen Verhältnisse besprechen.

Im vorigen Semester stellte ich Ihnen eine 33j. Frau vor, welche über Schmerzen in beiden Beinen klagte und sehr erschwerte Gehfähigkeit. Anamnestisch erzählte sie folgendes: Vor 8 Wochen hatte sie sich bei einer raschen Wendung den linken Fuss »vertreten«; sie empfand einen heftigen Schmerz im linken Fussgelenk, der aber nach einigen Tagen der Ruhe vollständig schwand. Zwei Wochen später verspürte sie während eines Spatzierganges einen leichten ziehenden Schmerz auf dem linken Fussrücken, der sich von hier aus an der äusseren Seite des Unterschenkels bis in die Kniegegend hinaufzog, sie jedoch nicht am Gehen hinderte und allmählich wieder verschwand. Seitdem traten öfter besonders Nachts Schmerzen zu beiden Seiten der unteren Brustwirbelsäule auf, die namentlich in der Rückenlage stärker wurden. Als sie dann nach wieder 2 Wochen einen kleinen Spatziergang machte, erschienen jene Schmerzen im linken Fuss und Unterschenkel heftiger und behinderten sie am Auftreten. Von da an, als seit jetzt etwa 4 Wochen ist derselbe dauernd geblieben; Patientin musste sich legen. Bei einem Gehversuche war es ihr als knicke der linke Fuss nach innen um und sie fiel hin. Nach und nach bemerkte sie, dass sie den linken Fuss immer weniger zu bewegen vermochte; derselbe nahm eine leichte equino-varus Stellung an. Zeitweise durchfuhr ein zuckender Schmerz auch beim ruhigen Liegen die äussere und hintere Seite des linken Unterschenkels. Seit etwa 3 Wochen empfindet sie auch in der Gegend des linken Tuber ischii Schmerzen. Auch ein pelziges Gefühl im linken Fuss und Unterschenkel stellte sich ein: und die vorhin erwähnten Rückenschmerzen sind ebenfalls wieder erschienen.

Seit jetzt 14 Tagen sind dann auch ganz analoge Schmerzen in der rechten Wade aufgetreten.

Bei der Untersuchung fanden wir folgendes:

Das linke Bein ist abgemagert: an der Wade beträgt die Differenz 1 Centim. Panniculus adiposus beiderseits gleich dick: Hauttemperatur und Farbe beiderseits gleich. Der ganze Verlauf des Ischiadicus vom Knöchel aufwärts ist gegen Druck schmerzhaft, am Oberschenkel weniger

als weiter abwärts; dagegen ist Druck auf die Gegend der Incisura ischiadica wieder sehr empfindlich. Auch rechts ist die Austrittsstelle des N. ischiadicus auf Druck schmerzhaft, und ebenso die rechte Wade. Eine Anschwellung des Nerven ist nicht deutlich zu fühlen. An der Wirbelsäule nichts Abnormes zu sehen; dagegen ist von 8. Brustwirbel abwärts Druck auf dieselbe empfindlich, weiter aufwärts nicht; ferner ist Druck beiderseits neben der Lendenwirbelsäule schmerzhaft.

Das rechte Bein kann die Kranke normal bewegen. Das linke Bein wird nur mit Mühe und zitternd etwas bewegt, die active Extension im linken Fussgelenk ist ganz unmöglich, die Flexion verringert; im Bett liegt der Fuss in equino-varus Stellung. Die Empfindlichkeit für Nadelstiche und Temperatureindrücke ist am linken Unterschenkel namentlich hinten und an der Hinterseite des Oberschenkels etwas herabgesetzt.

Die elektrische Erregbarkeit ist links bei directer wie indirecter Reizung vermindert, für den faradischen Strom sehr stark, mässig für den galvanischen. —

Die Auffassung dieses Falles dürfte mit Berücksichtigung der Versuchsergebnisse ziemlich klar sein, soweit man ohne Autopsie überhaupt urtheilen kann. Ich glaube, dass wir es hier mit einer traumatischen, durch eine Subluxation des Fussgelenks angeregten Neuritis zu thun haben, die einen ascendirenden Verlauf genommen, wahrscheinlich auch die Rückenmarkshäute etwas in Mitleidenschaft gezogen und secundär auch den rechtsseitigen Nerven befallen hat. Ist diese Annahme richtig, so liefert der Fall zugleich eine weitere Bestätigung der von Remak und Leyden ausgesprochenen Ansicht, dass vor Allem — soweit unsere jetzigen Erfahrungen reichen — der directen traumatischen und der durch Gelenkentzündungen veranlassten Neuritis die Neigung zum Weiterkriechen, zur Anregung von Secundärerkrankungen zukomme. Bei der sog. spontanen (rheumatischen) Neuritis ist dies viel seltener; und Leyden betont, unter specieller Anführung der Lepra, »dass grade diejenigen Nervenentzündungen, welche intensive anatomische Läsionen setzen, eine geringe Neigung zur Weiterverbreitung (— auf die Centralapparate —) darbieten«.

Verschiedene in der Literatur mitgetheilte Beobachtungen scheinen — bestimmter lässt es sich ohne Sectionen nicht aussprechen — zunächst darzuthun, dass (nach Analogie der Versuche) secundäre (sympathische) Neuritiden auch ohne Betheiligung des Rückenmarkes vorkommen können. Hierher scheinen z. B. einzelne Fälle von doppelseitiger springender Ischias ohne Spinalsymptome zu gehören. Dies wäre die eine Gruppe von Fällen, in denen eine sprungweise Weiterverbreitung des entzündlichen Vorganges auch auf andere Nerven eintritt. —

Von Duménil ist vor 10 Jahren eine interessante Mittheilung gemacht worden. Derselbe beobachtete einen durch die Section controlirten

Fall, dessen Verlauf man sich a posteriori ganz klar construiren kann: in Folge eines evidenten Trauma entwickelte sich das ausgesprochene Bild einer Neuritis chronica im Ischiadicus dexter mit dem vollständigen Symptomencomplex (Schmerzen, motorische Paralyse, Muskelatrophie, Anästhesie). Ganz allmählich, im Verlauf einiger Jahre entwickelte sich dann auch in verschiedenen Nerven der anderen Extremitäten Neuritis mit den analogen Symptomen. Bei der Autopsie fanden sich ausser der Neuritis erhebliche Alterationen am Rückenmark und seinen Häuten, Verdickungen der Dura und Pia, Atrophie der Nervenwurzeln, stellenweise Alterationen der weissen, überwiegend aber der grauen Substanz, die Duménil als Effecte chronisch entzündlicher Vorgänge ansieht. Die klinischen und anatomischen Details übergehen wir; ebenso unterlasse ich die Anführung einiger weiterer Krankengeschichten Duménil's und anderer Autoren, weil dieselben ohne Section ihrerseits weniger beweisend, wenn auch im Lichte dieses secirten Duménil'schen Falles ganz durchsichtig sind.

Aus diesem Falle nun geht zweifellos hervor, dass das Primäre eine traumatische Neuritis ascendens und descendens Nervi ischiadici war (das Trauma hatte auf den Nerven in der Gegend des Tuber ischii eingewirkt), das Secundäre die chronische Rückenmarksaffection. Schwierig zu entscheiden ist allerdings die weitere Frage, welches der Zusammenhang der Entzündungen in den anderen Nervenstämmen mit der ursprünglichen Neuritis ischiadica sei. Es sind hier nämlich zwei Möglichkeiten vorhanden: Entweder ist der Entwicklungsgang folgender: primäre Neuritis ischiadica mit secundärer Spinalerkrankung zunächst im Wurzelgebiet des Ischiadicus, dann von hier aus im Rückenmark weiterschreitende Entzündung, die dann ihrerseits wieder eine Neuritis descendens in den Nerven der anderen Extremitäten veranlasst. Oder: primäre Neuritis ischiadica mit secundärer Spinalerkrankung auf das Ursprungsgebiet des Ischiadicus beschränkt bleibend; dann sympathische Neuritis in anderen Nerven, die ja wieder die Spinalerkrankung in ihrem Ursprungsgebiet nach sich zieht. Wie aber auch die Entscheidung ausfallen möge, jedenfalls haben wir in Fällen dieser Art an primäre Neuritiden sich anschliessende, chronische (entzündliche) Spinalaffectionen.

Im Anschlusse hieran sei bemerkt, dass nach einer, in neuester Zeit namentlich von Friedreich vertretenen, Anschauung auch bei der klassischen, von Aran und Cruveilhier zuerst gezeichneten progressiven Muskelatrophie neuritische Vorgänge eine wichtige Rolle spielen. Bekanntlich stellt sich Friedreich die Aufeinanderfolge der anatomischen Veränderungen bei dieser Krankheit dergestalt vor, dass dieselbe als primäre chronische Myositis beginne; diese rufe eine auf die intramusculären Nervenenden übergreifende, und dann längs der Nervenbahnen centralwärts bis in's Rückenmark weiterkriechende Neuritis hervor, die zuletzt chronisch myelitische Processe erzeuge. Selbstverständlich ist hier nicht die Gelegen-

heit diese weitgreifende Frage zu discutiren. Im Augenblick kommt es nur darauf an Ihnen anzudeuten, welche Wichtigkeit man den neuritischen Vorgängen auch in der Pathogenese der progressiven Muskelatrophie beilegt. —

Eine weitere Gruppe bilden dann die Fälle, in denen nicht nur an traumatische Neuritiden, sondern auch an Erkrankungen des Harnapparates, des Darmes, der weiblichen Geschlechtsorgane spinale (und cerebrale) Symptome, meist unter dem Bilde von Paralysen, sich anschliessen, und in denen diese secundären spinalen (und cerebralen) Symptome allein durch die Rückenmarkserkrankung (bzw. Hirnerkrankung) als solche bedingt sind, d. h. ohne secundäre Entzündung in den Nervenstämmen der gelähmten (oder sonst erkrankten) Extremität. Als anatomische Grundlage sind hier myelitische und myelomeningitische Processe nachgewiesen, die durch eine vom ursprünglichen Krankheitsort ausgehende Neuritis ascendens angeregt sind. Diese Fälle umfassen die Mehrzahl dessen, was unter dem vielerörterten Namen der Reflexlähmungen begriffen wird. (Da die Reflexlähmungen schon in dem Vortrage No. 2 dieser Sammlung eine ausführliche Besprechung durch Leyden erfahren haben, so mache ich hier nur diese kurze Andeutung und ver weise den Leser auf den genannten trefflichen Vortrag). —

Mit Vorstehendem ist aber die Reihe der durch Neuritis angeregten Secundärerkrankungen nicht abgeschlossen. Eine weitere solche, den Tetanus, haben wir bereits vorher kennen gelernt. Dort sagten wir schon, dass auch nicht entfernt bei allen Fällen von Tetanus traumaticus eine Neuritis ascendens sich findet; unser eigner Fall war ein solcher ohne anatomisch nachweisliche Neuritis. Aber auf der anderen Seite haben z. B. Lepelletier, Curling, Froriep, Rokitansky sicher Neuritis von der Wunde ausgehend, und zwar auch in disseminirten Heerden aufsteigend, gesehen. An der Thatsache kann demnach kein Zweifel sein. Ob das Auftreten von ganz feinen Nervenfasern, das Michaud neuerdings bei einem Tetanischen in dem Ischiadicus fand, welcher in der unmittelbaren Nähe einer Schusswunde lag und an dieser Stelle deutlich geröthet, geschwellt und von härterer Consistenz, sonst aber ganz normal war, ob — sage ich — diese feinen Nervenfasern auf einen pathologischen eventuell neuritischen Process zu beziehen sind, oder ob es sich hierbei, wie aus anderen Beobachtungen wahrscheinlich ist, um eine normale Erscheinung handelt, das ist noch nicht ganz sicher, ändert übrigens auch nichts an der sonst genügend festgestellten Thatsache, dass zuweilen beim Tetanus traumaticus eine Neuritis sich findet. In welcher Weise allerdings weiter durch dieselbe der Tetanus angeregt wird, entzieht sich vorläufig der Beurtheilung. —

Wir kommen jetzt zu einem Puncte unserer Besprechung, wo die

grösste Vorsicht geboten ist, weil uns der sichere Boden der anatomischen Forschung und des Experimentes meist fehlt, und Hypothesen zum Theil die thatsächliche Beobachtung ersetzen müssen. Ich glaube aber dennoch diese Fragen nicht umgehen zu dürfen, einmal weil schon ein gewisses thatsächliches Material für diese Anschauung vorliegt, und ferner weil jeder Tag dann, wenn einmal die Aufmerksamkeit in diese Richtung gelenkt ist, volle Klarheit durch anatomische Befunde da schaffen kann, wo wir zur Stunde noch durch Combinationen die Lücken überspannen. Man unterscheidet bekanntlich, meine Herren, eine bestimmte Gruppe von Epilepsie-Fällen unter dem Namen der Reflex-Epilepsie oder (wie ich anderswo aus hier nicht zu erörternden Gründen vorgeschlagen habe) besser der secundären Epilepsie. In der Mehrzahl der hierhergehörigen Fälle handelte es sich um E., die sich im Anschluss an Verletzungen peripherer Nerven, grösserer Aeste und Stämme oder nur der Hautzweige, entwickelt hatte. Suchen wir uns den Entstehungsmodus hierbei zu erklären, so kann es nach mannichfachen Beobachtungen keinem Zweifel unterliegen, dass es sich in der Mehrzahl wohl um rein functionelle centripetale Erregungsvorgänge handelt d. h. solche ohne nachweisliche anatomische Veränderungen. Berücksichtigen wir aber alles das, was wir im Vorhergehenden über die Neuritis und ihre Folgezustände kennen gelernt haben, so wird Ihnen sicherlich die Frage nicht nur erlaubt sondern sogar nothwendig erscheinen, ob nicht bei der Entstehung der secundären Epilepsie zuweilen eine Neuritis in's Spiel kommen könne?

Das bis jetzt vorhandene thatsächliche Material ist so dürftig, dass eine bestimmte Antwort auf diese Frage noch nicht möglich ist. Wir dürfen uns selbstverständlich nur auf anatomisch sicher gestellte Fälle stützen, und gerade diese sind sehr selten. Einer der besten noch ist ein neuerdings von Virchow mitgetheilter: ein Soldat erhält einen Schuss in den Oberarm, den nachfolgenden Symptomen gemäss offenbar mit Läsion des N. medianus. Allmählich entwickeln sich bei diesem Kranken Cerebralsymptome, Delirien, unregelmässiger Puls u. s. w. und zugleich epileptische Anfälle, dann eine derartige psychische Alteration, dass man an eine Ueberführung in eine Irrenanstalt denken muss. Es wird jetzt ein über Zoll langes Stück aus dem N. medianus herausgeschnitten. Virchow wies an demselben eine exquisite Neuritis interstitialis prolifera nach. Die epileptischen Anfälle und die Aufregung verschwanden nach der Excision.

Dass gröbere anatomische Alterationen in den Centralapparaten bestanden haben, ist dem Verlaufe nach möglich, aber nicht wahrscheinlich. Denn wir wissen auch nicht ob die Neuritis auf die Nähe der Wunde, eben das excidirte Stück, beschränkt geblieben ist oder sich ascendirend aufwärts erstreckt hatte. Sicher ist nur die Neuritis an der Verletzungs-

stelle. Wenn wir ferner dagegen Fälle halten, wie z. B. einen von Billroth mitgetheilten, wo ebenfalls nach einem Trauma des Ischiadicus Epilepsie auftrat, die ebenfalls nach Bloslegung des Nerven (ohne Excision) schwand, und der Nerv ganz normal erschien, so wird man zunächst mit weiteren Schlüssen aus dem Virchow'schen Fall bezüglich des Zusammenhanges von Neuritis und Epilepsie vorsichtig sein müssen. Ein ähnlicher auch nichts sicher beweisender Fall ist von Schnee mitgetheilt: In Folge einer Kopfwunde — ohne Knochenverletzung — entwickelte sich Epilepsie, die später, als nach Jahren die sehr empfindliche und in Folge von Berührung Anfälle auslösende Narbe excidirt war, verschwand. In dem excidirten Narbenstück fanden sich zwei Nervenstämmchen, welche die deutlichen Zeichen einer Perineuritis darboten. Ganz analog ist auch eine Beobachtung Dieffenbach's, wo nach einer Handverletzung durch Glassplitter Epilepsie eintrat; Dieffenbach schnitt die contracturirenden Narben heraus; an einer Stelle war noch ein Glassplitter und der Nerv hier verdickt und verhärtet. Nach der Operation verschwand die Epilepsie. Noch instructiver vielleicht als Virchow's ist eine von Echeverria gemachte Beobachtung: ohne Hautverletzung entwickeln sich bei einem »nervösen« 15 jährigen Mädchen nach einem Fall auf den rechten Ellenbogen epileptische Anfälle und Symptome, die auf ein örtliches Leiden des N. ulnaris hinweisen, vielleicht Neuritis. Endlich wird nach 4 Jahren ein 2 Zoll langes Stück des Ulnaris entfernt, entsprechend dem Ort der Verletzung, welches bei der makro- und mikroskopischen Untersuchung die deutlichen Zeichen der Neuritis darbietet. Bis 4 Wochen nachher, wo die Publication erfolgte, war kein epileptischer Anfall mehr aufgetreten.

Ich will derartige Beispiele nicht weiter häufen, weil ich beweisendere doch nicht beibringen kann. Wir können nämlich — ganz abgesehen von der nur theilweisen Untersuchung — mit ihnen, d. h. mit Fällen die durch ein Trauma entstanden sind, die Hauptfrage nicht entscheiden: war in ihnen die Neuritis ein wesentliches Glied in der Erscheinungsreihe, bedingte sie als solche die Entwicklung der Epilepsie? Oder war sie nur ein zufälliger Nebeneffect einer Verletzung, welche auch ohne Neuritis bei einem disponirten Individuum die Fallsucht erzeugt haben würde (durch einfache sensible Reize von der Narbe bew. Wunde aus), wie wir diese Möglichkeit aus anderen Fällen kennen?

Beweisend für die Wesentlichkeit der Neuritis würde nur ein Fall sein, wo eine sogenannte spontane — nicht traumatische — Nervenentzündung als einzige Quelle für die Entstehung der Epilepsie nachgewiesen werden könnte. Immerhin müssen wir auch bei der jetzigen Sachlage schon die Möglichkeit eines solchen Zusammenhanges im Auge behalten.

Noch viel kümmerlicher sind die Anhaltspuncte bei anderen Neurosen. Für die Chorea zunächst besitzen wir nur eine einzige genauere Unter-

suchung des peripheren Nervensystems (N. medianus und ischiadicus) aus der allerjüngsten Zeit von Elischer. Derselbe constatirt allerdings eine Perineuritis und Neuritis an diesen Stämmen, die allein untersucht wurden, ausserdem aber auch noch histologische Veränderungen diffus über Gehirn und Rückenmark verbreitet. Keinesfalls erscheint nach dieser Untersuchung im Zusammenhang mit dem klinischen Bilde des Falles die Annahme gerechtfertigt, dass der Neuritis dabei eine primäre Rolle zukomme; vielmehr scheinen die histologischen Veränderungen am Gesammtnervensystem coordinirt zu sein. Allerdings kommen Fälle von Chorea vor, welche darauf hinweisen, dass abnorme Erregungszustände von den peripheren Nerven aus die Chorea zuweilen anregen dürften. So stellte ich Ihnen kürzlich ein choreatisches Mädchen vor, bei dem, wie Herr Dr. Rosenbach ermittelt hatte,*) ausgesprochene Schmerzpuncte für den constanten Strom in bestimmten Nervenbahnen bestanden, und Vesicantien, bzw. Elektricität, diesen Puncten entsprechend applicirt brachten die Chorea überraschend schnell zum Schwinden. Aber es fehlt doch jeder sichere Anhaltepunct dafür, dass hier eine Neuritis wirklich vorgelegen habe. Dasselbe lässt sich gegen eine interessante Beobachtung Hitzig's einwenden: Bajonettstich durch den Oberschenkel, anhaltende Schmerzen in der Narbe, Epilepsie, Excision der Narbe, langsames Verschwinden der Epilepsie, fortbestehende Schmerzen und halbseitige Zuckungen, Entwicklung choreatischer Bewegungen. Sie sehen, wohl Möglichkeiten, aber nicht die mindeste Sicherheit.

Und diesen Standpunct: Möglichkeiten, aber keinerlei Gewissheit, müssen wir noch verschiedenen anderen Zuständen gegenüber einnehmen. So erscheint es möglich, dass Hysterie sich im Anschluss an eine Neuritis entwickeln könne; ich besitze eine Beobachtung, wo nach einer traumatischen Gelenkentzündung Erscheinungen auftraten, die auf eine Neuritis hindeuteten, und danach ein hystero-epileptischer Zustand. Hitzig erzählt einen Fall, von dem ich nur die Ueberschrift anführe: Zerreissung des N. ulnaris, secundäre rheumatoide Schmerzen, Paralysis agitans, epileptoide Anfälle.

Koeppe hat kürzlich wieder verschiedene Beobachtungen mitgetheilt, in denen man Kopfverletzungen als die periphere Ursache »reflectirter« Psychosen, wie Koeppe sich ausdrückt, annehmen musste. Namentlich die erste derselben ist schlagend, indem nach der Narbenexcision vollständige Genesung eintrat. Wollte man auch für Fälle dieser Art eine Neuritis als vermittelndes Glied ansehen, so fehlt es doch vorderhand noch mehr an jeder thatsächlichen Grundlage für diese Annahme als bei der Epilepsie. Denn abgesehen von der Argumentation, die sich wie bei jener wieder geltend machen lässt, ist grade in dem anscheinend be-

*) Die Publication des Falles wird demnächst erfolgen.

weisendsten Falle ausdrücklich angegeben: »besondere Veränderungen an Nervenenden, Neurome etc. wurden nicht gefunden.«

Aber mögen nun auch in der letztgenannten Richtung, für die sog. Neurosen, unsere Kenntnisse zur Stunde noch sehr lückenhaft sein, so dürfen wir wenigstens einen Grund hierfür nicht vergessen: die ausserordentlich geringe Anzahl der bis jetzt in dieser Richtung angestellten Untersuchungen. Erst wenn zahlreichere Beobachtungen uns eine breitere Grundlage geliefert haben werden, erst dann werden wir ein endgültiges Urtheil abgeben können. Vielleicht werden diese Beobachtungen eines Tages auch die Bedeutung ascendirender neuritischer Processe für die Entwicklung mancher Formen von Neurosen kennen lehren.

104.

(Innere Medicin No. 36.)

Die pneumatische Methode und der transportable pneumatische Apparat.*)

Von

Dr. Philipp Biedert,

Assistenzarzt in Worms a./Rh.

Geehrte Herren! Ich bin nicht selbst auf die Idee dieses Vortrags gekommen; ich habe vielmehr das geehrte Comitémitglied, das mich dazu aufforderte, darauf aufmerksam gemacht, dass von mir erst neuerdings zwei Veröffentlichungen über denselben Gegenstand in der Berl. klin. Wochenschrift**) und im Deutschen Archiv für klin. Med.***) erschienen seien, und nur, als die wiederholte Aufforderung seitens des Comité noch ein genügendes öffentliches Interesse dafür bewies, mich zur heutigen Behandlung des Gegenstandes entschlossen. Das verdanke ich übrigens den früheren Publikationen, dass ich unter Hinweis auf sie oft mehr behauptend als begründend verfahren und so den schon zu einer kleinen Disciplin angeschwollenen Stoff überhaupt noch in den Rahmen eines Vortrags zwängen kann. Indess sind die heute citirten Beispiele nicht den früheren Arbeiten entnommen und stützen sich die Raisonnements auf meine neueren Erfahrungen ebenso gut, wie auf die früheren.

Gestatten Sie mir zunächst eine engere Begrenzung unseres Themas, indem ich die schon länger bekannten Theile desselben, wie Behandlung

---

*) Nach einem in der Versammlung mittelrhein. Aerzte in Carlsruhe am 6. Juni 1876 gehaltenen Vortrag.

**) Nr. 50 und 51. 1875. Nachträge zu dem pneum. Rotationsapparat.

***) Bd. XVII. S. 164—189. Beiträge zur pneumatischen Methode.

im pneumatischen Cabinet und Anwendung der verdünnten Luft im Höhencurort, von einer eingehenderen Besprechung ausschliesse. Beider Wirkung, wenn auch eine mehr oder minder mechanische, ist doch vermöge ihrer zahlreichen Angriffspunkte an dem ganzen Organismus eine so verwickelte; durch gewöhnlich bei ihrer Anwendung nöthige Verpflanzung des zu behandelnden Individuums in andere Orte und Verhältnisse so complicirte, dass eine einfache nette Wirkung weder a priori leicht zu construiren, noch eine halbwegs übereinstimmende Beurtheilung der gemachten Erfahrungen unter den Liebhabern und Kennern erzielt ist. Unter den Phthisiotherapeuten tobt der Kampf um »Höhe« oder »Rasse« auf dem Gipfel der Erbitterung, und die Dirigenten pneumatischer Cabinete, aus einer kurzen Ruhe auf mühsam errungener Anerkennung aufgeschreckt, ziehen die Sturmglocke der Vertheidigung gegen einen neuen gefürchteten Feind — Manche haben auch schon ihre Separatconvention mit diesem geschlossen und stellen den transportabeln Apparat neben die Cabinete oder empfehlen ihren Patienten denselben für den Hausgebrauch. Ich denke keinen Schuss in diesem Kampfe zu thun; ich will Ihnen nur von dem letzten, dem transportabeln pneumatischen Apparate sprechen, der den Zweck hat, abgeschlossene Luft unter bestimmtem, von dem der Atmosphäre nach auf- oder abwärts abweichenden Druck mit der athmenden Lunge in Verbindung zu setzen. Die nothwendige Entwicklung des Unterschieds zwischen dem jungen und den früheren Verfahren ergibt sich von selbst. Ersteres wirkt direct nur auf das Innere der Brusthöhle und erst in zweiter, dritter Linie auf den übrigen Organismus; letztere wirken auf den ganzen Körper und die Wirkung auf das Thoraxinnere wird durch die Einwirkung auf dessen Aussenseite, auf die anderen Körpertheile modificirt, unterstützt oder beeinträchtigt. In der Bewegung der Brustwände, incl. Zwerchfell, und dem Zustand der Kreislaufsorgane, scheint mir, müsse sich dieser Unterschied am bemerklichsten machen. Der Höhencurort, an dem ein ständiger Aufenthalt nöthig ist, gehört mehr in die Klimatologie; im pneumatischen Cabinet*) verbleibt der Kranke nur Stunden, aber öfter, er nimmt quasi Bäder in fast ausnahmslos verdichteter Luft und gehört dem Balneotherapeuten; der transportable Apparat ist ein therapeutisches Hülfs-

*) Alle Autoren (c. 15), über die ich mich unterrichten konnte, worunter Pravaz, Milliet, Devay, Bertin, Sandahl, Rasmussen, v. Vivenot jr., Liebig und bis zur neuesten Zeit auch Lange, sprechen immer nur von »bains d'air comprimé«, »Aufenthalt in comprimirter Luft« etc., sodass die Versetzung des Kranken mit seinem ganzen Körper in die comprimirte Luft als die bis jetzt für die pneumatischen Cabinete typische Methode anzusehen ist. Was jetzt hie und da von Einathmung der comprimirten Luft ausserhalb des Cabinets, Ausathmen in die freie Luft verlautet, scheint noch kaum über das Stadium des Vorschlags hinausgelangt, jedenfalls noch zu wenig geprüft und in Aufnahme gekommen, als dass es an obiger Charakteristik etwas ändern könnte. Die neue Anwendungsweise wäre der des transportabeln Apparates analog.

mittel mit bestimmten Einwirkungen auf einen bestimmten Körpertheil, passend für das Armamentarium eines Jeden. Wo sich transportabler Apparat, Cabinet und Höhencurort berühren und ergänzen, aber auch worin sie sich mit Vortheil zu ersetzen und zu verdrängen geeignet sind, das möchte ich noch zahlreichen weiteren Versuchen mit den einzelnen Methoden zur Entscheidung überlassen. Uns Praktikern, glaube ich, fällt dabei die Prüfung des transportabeln Apparates am ehesten zu, er steht uns am nächsten, und unschwer werden Sie controliren können, was ich Ihnen darüber sagen will, in Theorien sparsam, in Erfahrungen reicher, in beiden übereinstimmend.

Bis zu meiner letzten Arbeit war nur von einer mechanischen Wirkung des pneumatischen Apparates die Rede; Gegner haben daraus sogar eine Waffe geschmiedet. Hauke, der verdienstvolle Erfinder, wollte mit der verdünnten Luft der Lunge mehr Luft entziehen — beim Emphysem —, mit der comprimirten ihr mehr Luft zuführen — beim Croup. Waldenburg hat diese Wirkungen mit seinem Apparat, mit Spiro- und Pneumatometer greifbar nachgewiesen; er hat gemessen, dass bis zu 2500 Ccm. mehr in die verdünnte Luft ($^1/_{30}$ Atm. Druck) ausgeathmet oder aus der comprimirten Luft ($^1/_{40}$ Atm.) des Apparates bis zu 2100 Ccm. mehr eingeathmet wurde, als die V. C. betrug*). Wenn auch, wie ich später klarlegen will, seine Messung wohl etwas zu hohe Resultate gab, so bleibt doch ein entschiedener Effect, und meine Methode solcher Messungen, die umgekehrt eher zu niedrige Werthe**) anzeigte, liess immerhin häufig noch 500—700 Ccm. Ueberschuss, sogar bei schwächerem Druck, erkennen. Eine bleibende und immer gewaltigere Nachwirkung auf die Respirationsorgane bekundeten die spirometrischen und pneumatometrischen Untersuchungen desselben Autors; und ich habe gefunden, dass dieselbe meist schon nach Einer Sitzung vorhanden ist, dass die V. C. nach der Athmung die vor derselben gemessene um 100—500 Ccm. überragt bei Phthise und Emphysem, um 200—1000 bei Bronchitis und Bronchialasthma, sowie dass ausgiebigere Athmungen die Sitzung noch lange überdauern***).

Waldenburg hat ferner die über die Lunge hinaus auf die Kreislaufsorgane sich erstreckende Wirkung gezeigt, die Entlastung des kleinen Kreislaufs von Blut durch die comprimirte, die stärkere Füllung desselben durch verdünnte Luft. Er hat das aprioristisch gut begründet und mit dem Sphygmograph bewiesen †); nach Compression des Thorax von aussen erhielt Gerhardt die gleichen sphygmographi-

*) Die pneum. Behandlung, Berlin, Hirschwald 1875. S. 186 ff.
**) Beiträge etc. l. c. S. 175.
***) Beiträge etc. S. 176.
†) l. c. S. 284—95.

schen Resultate. Die theoretischen Raisonnements von Dührssen*) und Schnitzler**) kommen dagegen nicht auf; wichtiger wären die widersprechenden kymographischen Untersuchungen von Drosdoff und Botschetschkaroff***) an verdichtete Luft athmenden Hunden, und der von Waldenburg gegen diese erhobene Einwand, dass zu hoher Druck angewandt worden sei, wird hinfällig durch die nachträgliche Mittheilung der genannten Autoren, dass ihre Resultate auch bei den geringsten Druckwerthen, besonders aber bei den mittleren von $^1/_{60}$ Atm. die gleichen seien. Indess sind diese Beobachtungen für den Menschen nicht zutreffend, wie aus den sorgfältigen sphygmographischen Untersuchungen Sommerbrodt's†) hervorgeht, die mit einem neuen, besonderes Vertrauen erweckenden Instrument angestellt sind und die Waldenburg'schen Anschauungen vollständig bestätigen. Im Anschluss an diese letzteren fand auch Hänisch††), dass bei einem Kranken mit Insufficienz und Stenose der Mitralis die anfangs abnorme sphygmographische Curve gegen Ende der Behandlung normal wurde. Hauptsächlich behufs Erstrebung dieser circulatorischen Wirkungen hat Waldenburg zu den vorher bekannten Methoden noch die Einathmung verdünnter und die Ausathmung in verdichtete Luft gefügt, die letzte indess neuerdings wieder ziemlich aufgegeben.

Sommerbrodt†††) hat dann darauf aufmerksam gemacht, dass bei der Bronchitis die rückwärts der durch Schleim verstopften Bronchiolen liegenden Lungentheile durch Aspiration (bei der Einathmung) mit Blut überfüllt blieben, und dass der Apparat durch Wegschaffen der Schleimpfröpfe den Zustand rasch heben und heilen könne.

Mir hat sich endlich die Ueberzeugung aufgedrängt von einer wesentlichen dynamischen Einwirkung des Apparates auf die Lunge, als Reizmittel, hervorgebracht durch die Reibung der kräftig ein- und ausströmenden Luft, wie durch die wiederholten Aenderungen in Druck und Füllung der Lungengefässe. Die Wirkung der ersteren können Sie gelegentlich bei einem frischen Katarrh versuchen; Ihre entzündeten Schleimhäute werden es fühlen, dass der von dem Apparat an ihnen vorbeigetriebene Strom kein ganz indifferentes Ding ist. Ebenso leicht lehrt Sie das letzte die Ueberlegung, dass die z. B. jetzt beim Einathmen comprimirter Luft zusammengedrückten, blutärmeren Capillaren bei den nachfolgenden, vertieften Inspirationen aus freier Luft durch Aspiration wieder stärker gefüllt werden müssen u. s. f. Diese Füllungsveränderungen der

*) Deutsche Klinik. 1874. Nr. 16.
**) Wiener Klinik 1875. Hft. 6. S. 180.
***) Centralbl. f. d. med. Wissensch. 5. Nr. 46.
†) Ein neuer Sphygmograph etc. Breslau, Gosohorsky 1876.
††) Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. XIV, S. 445.
†††) Berl. kl. Wochenschr. 1874. 15.

Gefässe werden von Sommerbrodt sogar schon für Beginn und Ende einer und derselben Athembewegung am pneumatischen Apparat nachgewiesen, je nachdem die Thätigkeit der Respirationsmuskeln oder der Druck des Apparates überwiegen*). Und den pulsus paradoxus Griesinger's, Kussmaul's, Traube's, d. h. die erkennbar verschiedene Füllung der Gefässe bei der Ein- und Ausathmung hat neuerdings Riegel**) auf die einfach tiefen Athmungen subnormaler und jugendlicher, Sommerbrodt***) auf die aller Individuen ausgedehnt. Eine noch stärkere Einwirkung auf den Kreislauf werden die auf die Sitzung am Apparat folgenden vertieften Athmungen der stärker ausgedehnten oder zusammengezogenen Lunge haben. Als Beweise für die aufgestellte Reizwirkung im Allgemeinen habe ich selbst †) bereits verschiedene Beobachtungen an Kranken mitgetheilt und auch aus neueren Erfahrungen werde ich Ihnen heute ein oder das andere Beispiel dafür geben können. Sowohl im positiven, wie negativen Sinne scheint mir die so gewonnene Erkenntniss sehr beachtenswerth. Sie erklärt Erfolge in chronisch-entzündlichen Processen, die eine andere Erklärung nicht zulassen, ich nenne nur die Besserung und Heilung chronischer Bronchitiden, wie sie bei überwiegender und alleiniger Ausathmung in verdünnte Luft oder wechselnder Anwendung verdichteter und verdünnter Luft ausser von mir noch von Störk††) und Schnitzler beobachtet wurden; sie warnt aber auch vor vorzeitiger, zu starker oder überhaupt unzweckmässiger Anwendung bei noch reizbarem Athmungsorgan. Bei Beachtung dieser Warnung, bei tastendem Beginn und richtigem Ab- und Zugeben wird es möglich Fälle zu behandeln, die ohne dies für die pneumatische Behandlung unzugänglich sein würden und es wohl auch bis jetzt waren. Am meisten Vorsicht verlangt verdünnte Luft, die am stärksten reizt. — Auf dem Reiz und der mechanischen Lösung des Schleims beruht die expectorirende Eigenschaft des Apparates; am stärksten ist auch diese, nach einigen vergleichenden Versuchen, bei der Ausathmung in verdünnte Luft.

Als Allgemeinwirkung der ganzen Methode darf ich die Verbesserung der Ernährung, der Blutbildung, des Aussehens erwähnen — abhängig von der vermehrten Sauerstoffzufuhr während der Operation, wie nachher in der immer functionstüchtiger werdenden Lunge. Eine Verbesserung des Appetits haben mir einige Patienten, und zwar ohne Befragen, selbst da gerühmt, wo eine eigentliche Besserung des Lungenleidens ganz ausblieb.

Die Anwendung bei Krankheiten schliesst sich logisch an die eben ent-

*) Ein neuer Sphygmograph. S. 18 ff.

**) Berl. klin. Wochenschr. 1876. Nr. 26.

***) l. c. S. 10 ff.

†) Beiträge etc. S. 177—79.

††) Mittheil. üb. Asthm. bronch. etc. Stuttgart, Enke 1875.

wickelten Leistungen an. Ausgeschlossen sind der Reizwirkung halber alle acut entzündlichen Processe; die hauptsächlichsten Gegenstände der Behandlung sind Phthise und ihre Anlage, chronische Bronchitis, Emphysem, Asthma und pleuritische Lungencompression, seltener Stenose der grösseren Luftwege, endlich Herzkrankheiten.

Bei der Phthise erreicht man Ausdehnung schmaler Brüste durch comprimirte Luft, Stärkung der schwachen Athemmuskulatur durch die energische Anstrengung bei Einathmung verdünnter Luft. Dies sind sichere Ergebnisse — daneben erwartet man bald von der comprimirten Luft eine blutentlastende Einwirkung auf entzündete Stellen, bald von der Einathmung verdünnter Luft, wie vom Höhencurort, nach der Brehmer-Waldenburg'schen Theorie eine reichlichere Blutdurchströmung und Ernährung des Lungengewebes. Rhoden*) hat in Abrede gestellt, dass der verminderte Luftdruck überhaupt von Einfluss auf den Krankheitsverlauf sei und speciell, dass die verdünnte Luft den Kranken zu tieferen Athmungen veranlasse; für den Aufenthalt in verdünnter Luft, wobei auch der Druck aussen auf die Brustwand gleichmässig verringert ist, will ich das nicht anfechten, ebenso ist die eingeathmete Menge verdünnter Luft am transportablen Apparat geringer, als die bei einer tiefen Athmung aus gewöhnlicher Luft eingeführte, aber energischer werden die Athmungen dabei unwillkürlich in dem Gefühl, dass der hier existirende äussere Ueberdruck überwunden werden muss, und mit Eifer wird die Muskulatur exercirt, die den Luftbehälter in immer weniger Zügen leeren soll; eine vermehrte Ansaugung von Blut nach der Lunge ist dabei ebenfalls nicht zweifelhaft. Für die therapeutische Nachwirkung scheinen mir indess die durch die gewöhnlich combinirt angewandte comprimirte und verdünnte Luft angeregten tieferen Athmungen die Hauptsache zu sein, indem sie eine lebhaftere Blutcirculation für die Dauer unterhalten, brachliegende, in dem atelektatischen Zustand hyperämische Stellen der Athmung und Blutcirculation überhaupt wieder gewinnen und so eine Unterhaltung des Gesunden, einen Ausgleich schon gesetzter Schäden ermöglichen. Etwas gemehrter Husten und Auswurf, die manchmal im Anfang der Behandlung auftreten, dürften vielleicht auf Lösung und Fortschaffung solcher Krankheitsproducte zu beziehen sein. Jedenfalls kommt dabei auch die reizende Einwirkung des Verfahrens mit ins Spiel, und entsprechend dieser Annahme habe ich gefunden, dass die Fälle, die einen Reiz am wenigsten vertragen können, besonders die stark fiebernden, auch für das Verfahren am wenigsten passen; ebenso haben grosse Infiltrate, soviel ich weiss, keine gute Aussicht. Am meisten verspricht natürlich die phthisische Anlage und fühle ich mich bereits soweit sicher, dass ich die Behandlung

*) Braun, Balneologie. S. 649.

wage, von der mich voriges Jahr noch die Befürchtung abhielt, es könne vom Publicum der vielleicht nicht verhinderte Ausbruch der Phthise der vorausgegangenen Behandlung auf's Kerbholz geschrieben werden. Hier ziehen mehr die vorhin als sicher genannten mechanischen Effecte ins Feld und habe ich Erweiterung des Thorax und Stärkung der Athemkraft mehrmals sehr entschieden nachweisen können. Mässiges Blutspeien bildet keine Gegenanzeige, wenigstens für den Gebrauch comprimirter Luft. Ein in die Rubrik Anlage gehöriger junger Mann begann die Behandlung im letzten December bald nach einer 8tägigen hartnäckigen Haemoptoë. Derselbe, ewig kränklich, bringt allen diagnostischen und therapeutischen Manipulationen eine musterhafte Geschicklichkeit entgegen; seine Angaben sind desshalb von der wünschenswerthesten Zuverlässigkeit. Er hatte am 1. December bei 159 Cm. Grösse eine V. C. von 2450 Ccm. statt 3000—3500 (Arnold, Wintrich), einen Insp.-Druck von 50, einen Exsp.-Druck von 95 Mm. Hg, R. O. lässt hier und da ein Rhonchus Spitzenkatarrh erkennen; nach 6 wöchentlicher Behandlung betrug die V. C. 2925 Ccm., die Insp. 75, die Exsp. 120 Mm. Husten und Oppression waren bald geschwunden, das Athmen auch R. O. rein und kräftig geworden, und der Herr behielt eine ungestörte Gesundheit durch alle Fährlichkeiten eines rauhen Frühlings hindurch bis jetzt*). Ich führe den Fall ausführlich an, weil er an einer zuverlässigen Versuchsperson bei fast normaler Lunge die thatsächlichen Wirkungen der Methode nach dieser Richtung rein darstellt. Analog dem, im Uebrigen wohl entsprechend den vorhin gemachten Ausführungen sind die Einwirkungen auf wirkliche Phthise, wechselnd nach Fall und äusseren Umständen: was indess die Behandlung der Phthise definitiv von der pneumatischen Methode zu erwarten hat, darüber habe ich nach 2 Jahren noch keine gültige Meinung. Ich hatte neuerdings einen Fall, der sehr zu weiteren Versuchen ermuntert, bei dem Husten und Dämpfung sehr abgenommen, das Rasseln ganz aufgehört hatte, die V. C. von 2250 auf 3000 Ccm., die Insp. von 40 auf 68, die Exsp. von 85 auf 114 Mm. gestiegen waren — daneben einen anderen, allerdings mit pleuritischem Exsudat complicirten Fall, bei dem kein objectiver Erfolg sich zeigte. Anfangs habe ich mehr Fälle behandelt mit weniger Auswahl; der grössere Theil davon ist todt. Indess waren die Meisten selbst von den Letzteren mit der Behandlung zufrieden, hatten wochen- und monatelang eine wohlthätige Erleichterung und waren sehr unglücklich, wenn ihnen die Entkräftung nicht mehr

*) 5 Wochen nach diesem Vortrag habe ich zum ersten mal wieder nach Hustenstössen Rasseln an der schon genannten Stelle, sowie auch Rückgang der allgemeinen Ernährung bei dem oft untersuchten Patienten finden können. Die Athemmaasse waren nicht herabgesetzt. Er macht jetzt wieder die Behandlung mit dem Apparat und eine Milchcur durch. Bei wirklicher Disposition kann es natürlich ohne wiederholte Behandlung nicht abgehen.

gestattete, die Cur weiterzuführen. — Man beginnt mit Einathmung comprimirter Luft allein, um nach Verminderung des Hustenreizes Einathmung verdünnter Luft anzuschliessen, auf die dann anfangs noch eine kurze Einathmung schwach comprimirter Luft folgen muss. Letztere bleibt schliesslich weg. Die Verdichtung beträgt $^1/_{92}$ — $^1/_{45}$ Atm., die Verdünnung $^1/_{324}$ *) — $^1/_{68}$, die Zahl der Athmungen je 20 — 60. Verschlimmerung fordert vorübergehende Herabsetzung des Druckes mit Aussetzen der stärker reizenden verdünnten Luft oder Unterbrechung des Ganzen.

Auf die Bronchitis wirkt die Methode expectorirend, reizend und circulationsverbessernd. Die Luft des Apparates dringt tiefer ein als alle anderen local angewandten Mittel, und es werden so Partieen der Lunge getroffen, die sonst jeder directen Behandlung verschlossen blieben. Im Bewusstsein dessen hat man es unternommen, die eintretende Luft noch zum Träger flüchtiger Medicamente zu machen, indem man (v. Cube zuerst**)), in den Schlauch, der die comprimirte Luft zur Lunge führte, einen die Dämpfe liefernden Behälter, gew. Wulff'sche Flasche, einschob. Ich habe, um dem Verlangen darnach zu entsprechen, meinem Apparat einen sehr compendiösen »Medicamentenköcher«***) beigegeben. Noch einfacher und vielleicht wirksamer liessen sich diese Einathmungen in geeigneten Fällen so machen, dass man auf eine tiefe Ausathmung in verdünnte Luft Einathmungen dieser Medicamente nach der seither gewohnten Weise in freier Luft vornehmen lässt. Ich glaube, dass in die vorher weit über die Norm entleerte Lunge die Dämpfe am tiefsten eindringen würden. — In keinem Fall darf man aber vergessen, dass mit diesen Einathmungen ein neuer Reiz zu dem des pneumatischen Apparates gefügt wird und bezüglich der Gefahren, die das haben kann, will ich Sie nur an einen von mir schon veröffentlichten Fall erinnern, in dem nach der zweiten Einathmung von 30 Tropfen einer 2% Carbolsäurelösung in Glycerin aus dem Medicamentenköcher bei schwach comprimirter Luft eine hochlebensgefährliche doppelseitige Pneumonie entstand, für die an eine andere Ursache nicht zu denken war. Auch Waldenburg erklärt grosse Vorsicht für nöthig und hält 3 — 5 Tropfen Ol. Terebinth. oder ebensoviel einer 20% spirituösen Carbolsäurelösung für die Maximal-Dose einer einmaligen Inhalation. Indicirt könnte das Verfahren nur in Fällen mit starker und besonders putrider Secretion sein, für diese ist aber noch der Beweis zu liefern, dass die pneumatische Behandlung überhaupt Grosses zu leisten vermag. Ich habe in letzter Zeit, einen später zu erwähnenden Fall ausgenommen, bei selbstständigen, wie begleitenden Katarrhen bloss noch Inhalation zerstäubter Flüssigkeiten neben

*) Nur durch das Gewicht des Deckels (2 Pfund) an meinem Apparat bewirkt.

**) Berl. klin. Wochenschr. 1874. Nr. 4.

***) Beschrieben und gezeichnet in der Berl. klin. Wochenschr. 1875. Nr. 50.

der pneumatischen Behandlung angewandt, und zwar fast ausschliesslich Inhalation von $^1/_2$ — 1% Salmiaklösung (seltener Jodkaliumlösung) bei zähem Secret. Nachdem ich früher experimenti causa auch die Wirksamkeit der pneumatischen Behandlung allein in passenden Fällen genügend versucht, sehe ich keinen Grund mehr, meinen Patienten die Mitwirkung der gleichfalls erprobten Inhalationsbehandlung vorzuenthalten. Manchmal empfiehlt es sich, bis zur Abstumpfung grosser Reizbarkeit die Inhalation allein vorausgehen zu lassen und erst, wenn in der so erzielten Besserung ein Stocken eintritt, mit der pneumatischen Behandlung einzusetzen. Die gewöhnliche Anwendung des pneumatischen Apparates gegen Katarrhe besteht in der Einathmung comprimirter Luft in der Stärke wie bei Phthise; nur wenn man stärker reizen oder expectoriren will, verbindet man damit Ausathmung in verdünnte Luft, auf die dann, so lange die Bronchitis stark ist (auch bei Emphysem), noch einmal kürzere Einathmung schwach comprimirter Luft folgen muss, um die von Waldenburg gelehrte Blutüberfüllung der Lunge nach Ausathmen in verdünnte Luft wieder auszugleichen. Aus demselben Grunde war schon vorhin bei Phthise nach Einathmung verdünnter Luft, so lange noch entzündliche Reizbarkeit besteht, gleichfalls eine nachfolgende Einathmung comprimirter Luft empfohlen worden. — Wenn ich auch, gleich Schnitzler, erfahren habe, dass die überraschenden Erfolge, von denen Sommerbrodt bei Katarrhen berichtet, nicht auf der Strasse liegen, so ist es doch sicher, dass man auf die angegebene Weise manche sich in die Länge ziehenden Bronchitiden zu rascherem Schwinden bringen kann. Ein andermal kann freilich ein neben der Phthise, dem Emphysem schlummernder Katarrh durch Nichtbeachtung der Reizwirkung stärker angefacht werden.

Bei Emphysem hängt das Gelingen der Behandlung geradezu von der Reizbarkeit der Bronchien ab, wie von der Vorsicht, mit der man die Behandlung nur allmählich verstärkt. Gegenwärtig plage ich mich schon wochenlang mit einem alten Emphysem und Katarrh herum, bei dem eine vollkommene Heilung immer wieder daran scheitert, dass jeder Versuch die verdünnte Luft mit stärkerem Druck und längerer Dauer anzuwenden durch vermehrte Rhonchi, Beklemmung und schwierigen Husten beantwortet wird. In Aussehen, Athembeschwerden und Arbeitsfähigkeit ist auch hier schon eine ganz auffällige Besserung eingetreten, nur die objective Besserung des Emphysem selbst ist noch keine entschiedene; ich gedenke die Behandlung vorläufig zu unterbrechen, in der Hoffnung, später ein vollkommenes Resultat zu erreichen. Dies Missgeschick erlebt man fast nur bei alten Emphysematikern, und desshalb stehen dieselben in so üblem Ruf bei den Pneumatotherapeuten, während viele doch bei der nöthigen Vorsicht noch erklecklich gebessert werden können. Das Letzte habe ich dieses Jahr bei einem alten Sackträger

fertig gebracht, der im vorigen Jahr meine noch unvorsichtigere Behandlung gar nicht vertrug. Man muss hier mit wenigen Einathmungen comprimirter Luft beginnen, zweimal 10—20 Athmungen bei $^1/_{90}$ — $^1/_{68}$ Atm.-Druck (5—7,5 Pfd. an meinem, 14—18 Pfd. am Waldenburg'schen Apparat) mit 10minutlicher Pause und zugefügter Salmiakinhalation zur Verflüssigung des gewöhnlich zähen Secretes. Zwischen die Einathmungen kann man bald gleich, bald am 2., 3. Tage Ausathmungen in verdünnte Luft einschieben, so viele, bis stärkerer Hustenreiz eintritt; mit der Besserung können deren immer mehr riskirt werden (schon daran ist die Besserung erkenntlich), während die Einathmungen nicht in gleichem Maass gesteigert werden. Endlich wird zuerst die vorausgehende Einathmung weggelassen, die nachfolgende an Druck und Zahl herabgesetzt, bis zuletzt die Ausathmung in verdünnte Luft, das eigentliche Heilmittel bei Emphysem rein in Wirkung tritt. Mit dem Ueberwiegen der letzteren beginnt die erstrebte Verkleinerung der Lunge durch Ueberdruck von aussen, das Zusammenziehen der Brustwand, das Hinaufsteigen des Zwerchfells über die pathologische Grenze, die Ansaugung von Blut nach der Lungensubstanz, die der emphysematösen Anämie entgegenwirkt. Bei den Ausathmungen steigt man nicht über $^1/_{40}$ — $^1/_{30}$ Druck bei 2 × 30—50 Athmungen täglich. Verschlimmerungen nöthigen auch hier zu Minderung in Zahl und Druck oder zum Aussetzen besonders der verdünnten Luft. Eine Beobachtung aus diesem Frühjahr wird fast zur Schablone für das Gesagte. Ein 43jähriger Gerber leidet schon lange an Husten, zu dem vor 3 Jahren Athemnoth und bronchialasthmatische Anfälle kamen, die ihn seit 1 Jahr die meisten Nächte im Bett zu sitzen nöthigen. Keiner der vielen Behandlungsversuche brachte bis jetzt Linderung trotz vielfachem und längerem Aussetzen der Arbeit. Die Lungengrenzen sind bedeutend erweitert, zahlreiche giemende Rhonchi; V. C. einmal bei fast fehlendem Katarrh 3400, gewöhnlich bei starkem Katarrh 3100—3200, Insp. 35, Exsp. 105 Mm. Hg. (bei älteren Emphysematikern habe ich einen ähnlichen Ausfall der Insp. meist beobachtet, worüber später mehr). Nachdem blosse Salmiakinhalationen wenig Erfolg gebracht, werden vom 16. Februar an 18 Einathmungen comprimirter Luft (5 Pfd.), 15 Ausathmungen in verdünnte Luft (7,5 Pfd.), 8 Einathmungen comprimirter Luft (5 Pfd.) gemacht, und schon die 4. Nacht ist ganz gut, bis am 28. desselben Monats eine heftige Erkältung Bronchitis und Asthma in kaum gewohnter Stärke wiederbringt. Eine Jodkalium-Mixtur mit Morphium verschafft da etwas Erleichterung; aber erst, nachdem ich am 4. März mit dem seither nicht mehr angewandten Apparat nach seinem Dorf gefahren, um ihn 20 Einathmungen (7,5 Pfd.), 15 Ausathmungen (7,5 Pfd.) und 9 Einathmungen nebst einer Salmiakinhalation machen zu lassen, wird er so frei, dass er wieder regelmässig zu mir kommen kann. Die Besserung schreitet jetzt

ungestört vor; vom 8. März an 2 × 20 Ausathmungen (7,5 Pfd.) mit nur 1 × 9 Einathmungen (5 Pfd.) nachher. Am 13. März bleiben die Salmiakinhalationen weg, Ausathmungen mit 10 Pfd., am 15. mit 12,5 Pfd. 2 × täglich 30—40, am 20. bleiben auch die nachfolgenden Einathmungen weg; vom 31. März wendet er kalte Abreibungen an und am 9. April geht der Mann mit vollkommnem Wohlsein an die Arbeit. Die Leber stand an der 6. Rippe, das Herz im 4. Interstitium, die V. C. betrug 4000 Ccm., die Insp. 77, die Exsp. 118 Mm. Sein Befinden ist jetzt noch ungetrübt. Die genauen Athemmaasse sehen Sie auf dieser Curve (Fig. 1), auf der die Senkrechten das Datum der Messungen, die Wagerechten die Mm. des Pneumatometer, resp. die Ccm. des Spirometer angeben und bei welcher der Aufschwung nach über 3-wöchentlichem Gleichstand zur Zeit des Ueberwiegens der Ausathmungen beginnt. Zum Vergleich gebe ich die Curve (Fig. 2) des vorhin erwähnten ohne hervorstechenden Erfolg behandelten Emphysematikers mit. Sie sehen bei ihr ein leichtes Hin- und Herschwanken auf wenig veränderter Höhe. Dass hier der geringe Erfolg ebenso, wie dort der gute, gezeichnet wird, dürfte Ihnen einstweilen eine günstige Meinung von den nachher näher zu beschreibenden pneumatischen Untersuchungsmethoden beibringen.

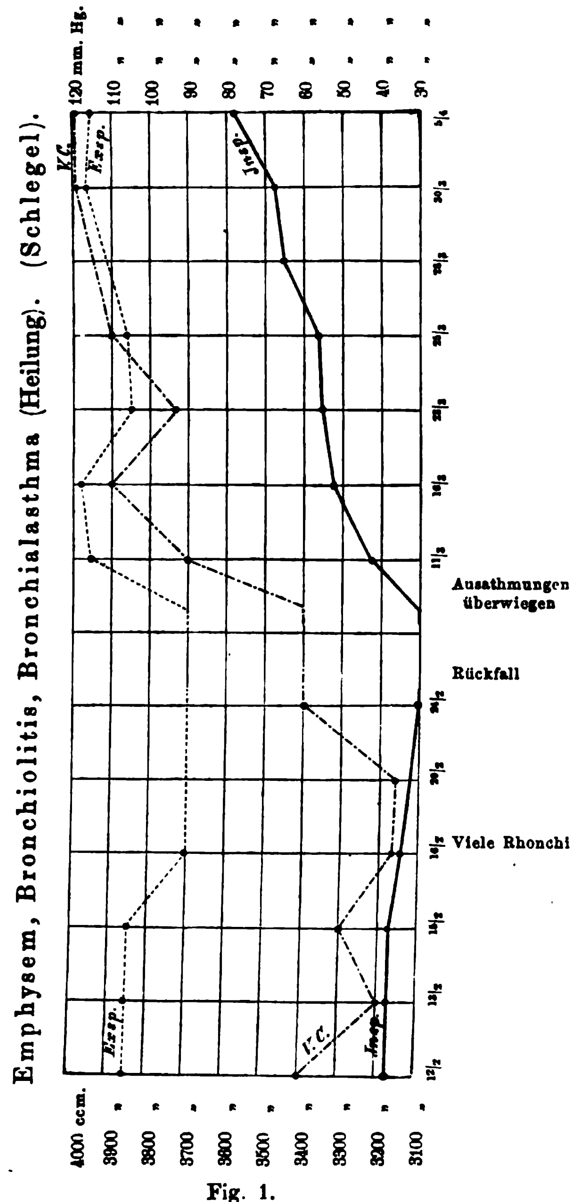


Fig. 1.

Die Sache ist nicht immer so ängstlich, wie bei den eben erwähnten Kranken. Fast um dieselbe Zeit behandelte ich einen 29jährigen Maurer mit älterem Emphysem und heftigen bronchialasthmatischen Anfällen ganz jungen Datums, bei dem am 3. Tage schon die Ausathmungen stark überwiegen durften und bei dem nach 11 Tagen Herz- und Lebergrenze merklich in die Höhe gerückt, die Insp. von 70 auf 75, die Exsp. von 94 auf 114 Mm., die V. C. von 3600 auf 3900 Ccm. gestiegen waren. Der Mann ist vom Februar bis jetzt ohne Anfälle und arbeitsfähig geblieben, vorausgegangene innere Medication hatte keinen Erfolg. Bei sehr geringem oder fehlendem Katarrh kann man sogar ganz direct mit alleinigen Ausathmungen in verdünnte Luft vorgehen. Umgekehrt habe ich mich bei alten Leuten und Emphysemen noch vorsichtiger, als in den ersten Fällen benehmen und mit sehr theilweisen Erfolgen begnügen müssen. Manchmal wird man auch finden, dass gar kein Schritt vorwärts mehr gemacht werden kann; sollte es aber dann nicht immerhin nützlich sein, vielleicht einen Schritt rückwärts zu verhindern, so lange ein solcher noch möglich ist? Und sollten nicht solche Fälle zu möglichst allgemeiner und frühzeitiger Behandlung des Emphysem mahnen?

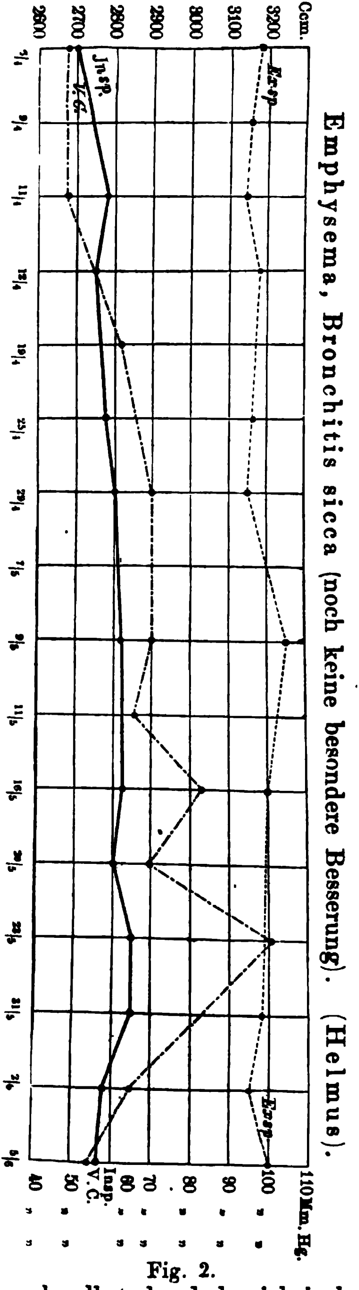


Fig. 2.

Eine wirkungsvolle Behandlung des Bronchialasthma fällt, wie Sie eben sahen, mit derjenigen der ursächlichen Emphyseme, resp. Bronchitiden zusammen; wo letztere nicht Ursache, sondern Folge sind, ist ihre Besserung doch für den ganzen Zustand nützlich. In jedem Fall aber ist die curative Behandlung der bronchialasthmatischen Anfälle ausserhalb des Anfalls zu unternehmen. Im Anfall kann man höchstens palliativ durch schwach comprimirte Luft wirken, und selbst das habe ich in letzter Zeit bei dem Asthma cum materia (Emphysem, Bronchitis) fast aufgegeben. Früher habe ich mit einem solchen

genau beobachteten Fall (Bronchitis mit asthmatischen Anfällen) nachgewiesen*), dass sicheres Bronchialasthma vorkommt ohne vorwiegende Exspirationsbehinderung, indem ich fand, dass die während des Anfalls mit dem Apparat geathmete Menge mässig comprimirter Luft von Anfang an immer grösser wurde, was undenkbar wäre, wenn die Exspiration schwächer, also leistungsunfähiger, als die vorausgehende Inspiration + Compression gewesen wäre, indem ich ferner fand, dass die Exspiration nicht länger (5—6 Sec.), als die Inspiration am Apparat (6—7 Sec.), also stark genug war, in derselben oder weniger Zeit die ganze Luftmenge auszutreiben, welche Inspiration + Compression vorher der Lunge zugeführt hatten, indem ich endlich nachweisen konnte, dass stärkeres exspiratorisches Giemen kein zuverlässiges Zeichen für überwiegende Behinderung der Exspiration war. Aus- und Einathmung waren hier gleichmässig behindert, und das Missverhältniss zwischen Anstrengung und erzieltem Luftwechsel macht, wie ich (l. c.) schon behauptet hatte, in solchen Fällen die Athemnoth. Mit diesem Mangel an Exspirationsinsufficienz war zu gleicher Zeit die inspiratorische Entstehung des nach und nach bei diesem Kranken sich entwickelnden Emphysems bewiesen, die vicariirende Ausdehnung der gerade offenstehenden Lungentheile als Ersatz für die durch Secret etc. verstopften, die in fortwährendem Wechsel nach und nach die meisten Lungentheile in Anspruch nahm. Einmal ausgebildet, hatte dann das Emphysem die Folge, dass in späteren bronchialasthmatischen Anfällen Einathmungen comprimirter Luft nicht mehr den wohlthätigen Effect, wie anfangs hatten, ebenso wenig die Einathmungsgrösse im Verlauf der Sitzung zunahm, und das habe ich auch bei einem anderen Asthmatiker, der ein hochgradiges Emphysem hatte, gesehen. Auch hier würde die dadurch angedeutete Exspirationsinsufficienz nicht auf den Mechanismus des Asthma, sondern des Emphysems zu beziehen sein. So viel diese beiden Schablonen zu erklären scheinen, so passen doch nicht alle Asthmafälle hinein; ich erinnere mich gerade einer consultativ behandelten Frau, bei der heftige asthmatische Anfälle 2—3 Monate lang neben einer chronischen Pericarditis herliefen. Ich selbst bekam leider einen Anfall nie zu Gesicht, der behandelnde College Dr. Dalquen in Guntersblum, versicherte mir aber, dass während des Anfalls die Lunge enorm ausgedehnt, dass z. B. die gewöhnlich sehr deutlich vergrösserte Herzdämpfung vollständig verschwunden war, und demgemäss hatten hier auch Ausathmungen in stark verdünnte Luft im Anfall brillanten Erfolg; da hier in der Zwischenzeit keine Spur von Lungenerweiterung vorhanden, überhaupt eigentlich keine Lungenerkrankung deutlich nachweisbar war, so bleibt nur eine rein acute

*) Beiträge etc. l. c. S. 186 ff.

Lungenblähung für den Anfall, deren Entstehung durch Krampf der Bronchialmuskeln (Biermer) oder des Zwerchfells (Wintrich) hier unerörtert bleiben mag. Sei nun acute Lungenblähung oder hochgradiges Emphysem vorhanden, so kann Ausathmung in verdünnte Luft, wie oben (auch bei Störk, Hänisch*)) den Anfall lindern; häufig wird aber auch diese wegen ihrer zu starken Reizwirkung nicht vertragen, und dann ist man für die Anfälle auf Sedativa, Chloral etc., auch Salpeterpapier angewiesen. Hier haben mir auch Inhalationen einer $^1/_2$ procentigen Salmiak- oder Jodkalilösung die dankenswerthesten Dienste geleistet. — Nach einem unsicheren Ziele schiessend, habe ich einmal bei langwierigem selbstständigen Asthma, zu dem auch ein dauernder Katarrh, wie es scheint, nachträglich sich gesellt hatte, und bei dem noch in der freien Zeit das Exspirium abnorm laut und lang hörbar war, 1 mal täglich 5 Tropfen Jodtinctur durch den Medicamentenköcher mit schwach comprimirter Luft einathmen lassen, in der Meinung auf verdickte Bronchialschleimhaut resorbirend einzuwirken. Patient befand sich danach mehrere Monate so wohl und war von seinem Asthma so wenig geplagt, wie vorher in Jahren nicht.

In einem neuen Falle von pleuritischer Lungencompression mit Einziehung des Thorax nach fast vollendeter Resorption war die durch comprimirte Luft (bis zu $^1/_{34}$ Atm., 2 mal täglich 30—50 Athmungen) erzielte Ausdehnung noch bedeutender, als in einem früher veröffentlichten; die V. C. stieg von 2600 auf 3500, während sie in dem ersten Fall nur eine Steigerung von 2200 auf 2600 Ccm. erfahren hatte. In diesem, vielleicht in beiden Fällen, glaube ich zu lange mit dem Beginn der pneumatischen Behandlung gezögert zu haben; sonst wäre das Resultat vielleicht noch besser gewesen. Was man sich hierin erlauben darf, lehrt mich jetzt ein mit einem benachbarten Collegen unter allen Cautelen der Antisepsis incidirtes und nachbehandeltes Empyem, bei dem ich nach etwa 4 Wochen schon, bei noch bestehender Eiterung, aber meist fieberfreiem Verlauf mit Inspiration comprimirter Luft begann; allerdings war anfangs, um den 9jährigen Jungen nicht zu erschrecken, der Druck nur ein minimaler ($^1/_{324}$) und wurde erst nach und nach bis zur 9. Woche auf $^1/_{54}$ erhöht. Ob die anfangs starke Verengerung der Incisionswunde gerade dadurch aufgehalten wurde, wage ich nicht zu entscheiden, jedenfalls waren bis zur 11. Woche die Rippen nicht mehr näher zusammengerückt, trotzdem sogar 8 Tage lang keine Wicke mehr eingeführt war, und ein merklicher Hohlraum scheint zwischen Lunge und Brustwand kaum mehr vorhanden. — In den beiden ersterwähnten Fällen von Thoraxeinsenkung übereinstimmend war der Exsp.-Druck hauptsächlich herabgesetzt und wurde auch er durch die Behandlung am meisten gesteigert, in dem einen von 80 auf 150, in dem anderen von 84 auf 118,

*) Deutsche Klinik.

während in jenem die Insp. nur von 60 auf 90, in diesem gar nur von 77 auf 81 sich hob. Das entspricht nur der theoretischen Anschauung der Verhältnisse: durch Zusammensinken von Lunge und Brustwand ist die ganze Summe von exspiratorischen Kräften, die in der ursprünglichen und durch normale Ausdehnung bei einer forcirten Inspiration noch beträchtlich gesteigerten Elasticität beider liegt, verloren, während die Mittel der Inspiration alle fast unversehrt sind. Ich stehe damit im Gegensatz zu den Ausführungen Waldenburg's über diesen Punkt, der aber in dem Nachweis untergeht, den ich anderswo*) geliefert zu haben glaube, dass Waldenburg mit seiner Methode der Pneumatometrie die Exsp. durchgängig zu niedrig taxirt habe.

Nicht haltbarer ist für viele Fälle die frühere Angabe Waldenburg's, dass durch Einathmung comprimirter Luft vorzüglich die Insp., durch Ausathmung in verdünnte Luft hauptsächlich die Exsp. gestärkt werde. Das richtet sich nach den jeweiligen Verhältnissen, die in den eben erwähnten Pleuritis-Fällen so lagen, dass Einathmen comprimirter Luft die gefesselten Exspirationskräfte lösen musste, während in dem vorhin ausführlich mitgetheilten Emphysemfall gerade die Insp. durch Ausathmen in verdünnte Luft am gewaltigsten gehoben wurde.

Von pneumatisch behandelten Stenosen der grösseren Luftwege hat meines Wissens nur Waldenburg Beobachtungen ausführlicher veröffentlicht, speciell eine von syphilitischer Larynxstenose, in der die Einathmung comprimirter Luft die Tracheotomie ersparte und den Luftwechsel so lange unterhielt, bis die antisyphilitische Behandlung das Uebel beseitigt hatte. Herr Prof. Gerhardt hatte die Freundlichkeit, mir privatim einen Fall von syphilitischer Bronchostenose mitzutheilen, in dem er meinen Apparat mit günstigem Erfolg angewandt.

Von Herzkrankheiten habe ich merkwürdiger Weise gerade die Form noch nicht in Behandlung bekommen können, die Waldenburg als für die Methode am dankbarsten bezeichnete, die Mitralklappenfehler. Zweien Kranken mit Insufficienz und Stenose der Aorte konnte ich durch Einathmen comprimirter Luft nur vorübergehend Katarrh und Athemnoth erleichtern, das hereinbrechende Verderben indess nicht einmal verzögern. College Cron in Kaiserslautern, der in derselben Weise, wie ich, behandelt, und den ich desshalb hier citiren kann, war darin glücklicher; er macht mir Mittheilung von einer Frau mit Insufficienz und Stenose der Bicuspidalis, zu der bereits Oedeme der Füsse getreten und seit $1^1/_2$ Jahren immer heftiger werdende asthmatische Beschwerden. Von $^1/_{95}$—$^1/_{20}$ Atm.-Druck steigend erzielte die Einathmung comprimirter Luft tägliche Besserung, so dass Ende der 3. Woche Patientin sofort sich lebhaft unterhalten kann nach Ersteigung von 60 Treppen-

*) Beiträge l. c. S. 167—69.

stufen, auf denen sie im Anfang von 2 Leuten hinaufgestützt werden musste. Die Oedeme waren geschwunden, ebenso der Husten; der Puls nach den Sitzungen immer von 100—112 auf 80—100 herabgemindert. Das Mitralgeräusch fand College Cron in der 3. Woche »unzweifelhaft geringer als ehedem«. Selbst Schnitzler, der im Verlauf seines Vortrages über pneumatische Behandlung*) noch gegen die Angaben Waldenburg's von der circulatorischen Wirkung des Apparates polemisirt, bringt am Ende in einer Anmerkung eine nachträgliche Beobachtung von Mitralklappenfehler, die, ähnlich der eben beschriebenen und denen Waldenburg's, die günstige Wirkung auf Kreislauf und Herzleiden, selbst bis zum Verschwinden des Geräusches, zu bestätigen geeignet ist. — Für Klappenerkrankungen in der rechten Herzhälfte empfiehlt Waldenburg nur theoretisch die verdünnte Luft; Schnitzler behandelte wirklich eine Insufficienz und Stenose der Tricuspidalis mit Ausathmung in verdünnte Luft, setzte aber die Behandlung nach anscheinend günstigem Anfang wegen eines heftigen Erstickungs-Anfalles in der Sitzung nach wenigen Tagen aus. Der Kranke starb bald.

Contraindicationen sind für comprimirte Luft Atherose der Gefässwandungen, apoplectischer Habitus, überhaupt mehr oder minder Neigung zu Blutungen im Gebiet des grossen Kreislaufes, für verdünnte Luft, besonders für Einathmung derselben, Blutungen der Lunge. Floride Entzündungen derselben contraindiciren die ganze Methode, ebenso vorgeschrittene Bronchiektasie. Für diese ist die Gerhardt'sche Thoraxcompression vorzuziehen; und wenn man dabei mit dem Druck nur allmählich nachlässt, so sind auch keine Blutungen zu fürchten, wie ich bei einem dazu sehr disponirten Kranken beobachtet habe.

Was ich bis jetzt über die Anwendungsweise der Methode eingestreut, stimmt mit den in Waldenburg's Schriften enthaltenen Grundsätzen überein. Sitzungen am Apparat finden täglich nur 1 mal, höchstens 2mal statt. Dass man in dem Druck fast nie über etwa $^1/_{38}$ ($^1/_{40}$—$^1/_{30}$) Atm. zu steigen brauche, hatte ich in meiner Praxis selbständig gefunden und war desshalb angenehm überrascht, als ich in dem neuesten Werke Waldenburg's dessen ursprünglich höhere Maxima auf eine merkwürdig übereinstimmende Grenze herabgemindert fand. Der hohe Druck der pneumatischen Cabinete, den man neuerdings (Lange, Josephson) einseitig anwenden will, bleibt desshalb bis zum erbrachten Gegenbeweis ein illusorischer Vorzug. Zu der alternirenden Methode v. Cube's und Störk's (Einathmung comprimirter mit directer Ausathmung in verdünnte Luft) hat mich selbst der Umstand noch nicht verlocken können, dass sie bei meinem Apparat leicht ausführbar, dies

*) l. c. S. 195.

also ein Vorzug desselben wäre; einen Vortheil derselben haben die Erfinder noch nicht nachgewiesen. Bei den Einathmungen comprimirter, wie bei den Ausathmungen in verdünnte Luft halte ich darauf, sobald keine Athemnoth oder starke Reizbarkeit mehr vorhanden ist, dass sie lange und möglichst tief gemacht werden, aber nur allmählich und im Anfang ohne Kraftaufwand; durch starkes Selbstathmen würde der Kranke bei den Einathmungen zunächst eine Luftverdünnung in seiner Brust erzeugen, die die Compression der eingeathmeten Luft zerstörte, bei der Ausathmung eine Verdichtung, die der Luftverdünnung des Apparates entgegen wäre (v. Cube*)). Durch geringen Kraftaufwand im Anfang wird rascher Eintritt des beabsichtigten Druckes und dadurch promptere Wirkung auf den Kreislauf (Sommerbrodt**)) ermöglicht, dabei aber nach meinen Erfahrungen auch noch ausgiebiger geathmet als bei forcirtem Beginn. Bei Einathmung verdünnter Luft hingegen muss gleich mit Kraft begonnen werden. In der ersten Zeit muss der Arzt ständig dabei sein und controliren, bei meinem Apparat dann auch die Kurbel drehen; später darf er dies einem Gehülfen oder dem Kranken überlassen, aber nie die Oberaufsicht verabsäumen. Bezüglich meines Apparates erlauben Sie mir noch einzufügen, dass derselbe je nach der Grösse des Kranken entweder unmittelbar auf dem Tisch oder auf einer mehr oder weniger hohen Unterlage stehen muss. Der Athmende muss sich beim Einathmen aufrecht halten, beim Ausathmen darf er sich zuletzt vorbeugen.

Es hat gar keine Bedeutung, ob nach einigen Athmungen (beim Wiederfüllen des Balges an meinem Apparat) einmal aus freier Luft geathmet wird oder nicht. Ich habe anfangs darauf gehalten, dass das nicht geschah, neuerdings aber gewöhnlich darauf verzichtet; und in die letzte Kategorie gehören zufällig mit die allerglänzendsten Erfolge. Diese Erfahrung ist mir verständlich geworden, seitdem Sommerbrodt nachgewiesen hat, dass eine continuirliche Wirkung auf den Kreislauf doch nur in der Einbildung bestand, dass vielmehr die circulatorische Wirkung beim Beginn der einzelnen Athmung noch nicht vorhanden ist. Nicht das Ununterbrochene, sondern das oft Wiederholte wirkt hier offenbar.

Die Verbindung des Apparates mit dem Athmungsorgan wird durch Mundstücke oder Masken bewirkt; bei dieser Verbindung handelt sich's hauptsächlich um die Luftdichtigkeit des Anschlusses. Ich habe nun durch mich überzeugende***) Versuche darüber gefunden, dass beim stärksten Andrücken 2 gut passende Waldenburg'sche Mundnasen-

*) Wien. med. Wochenschr. 1874. 28. 29.

**) Ein neuer Sphygmograph etc. S. 18—21.

***) Die Versuche sind analog denen Waldenburg's gemacht, auf Grund deren er den luftdichten Schluss seiner Maske behauptet. Es wird eine möglichst tiefe Exspiration in den Apparat ausgeführt, bis man fühlt, dass die Brust leer ist und ein Gehülfe sieht nun nach, ob der Apparat noch sinkt (resp. steigt). Waldenburg

masken, die besten von 9 probirten, selbst nach Anpressen der Seitenwände mit der 2. Hand noch 500—600, ohne dies und gar schlecht passende Masken selbst 900, 1200—2400 Ccm. und noch mehr Luft bei $^1/_{38}$ Atm.-Druck in 10 Secunden (der durchschnittlichen Dauer einer langen Athmung) durchgehen liessen, bei $^1/_{54}$ Atm. eine ähnliche Menge; einem zu dem Versuche geschickten Patienten gingen mit einer Maske, die er sich nach längerem Gebrauche förmlich ans Gesicht modellirt hatte, bei $^1/_{54}$ Druck noch circa 700 Ccm. durch. Nur ein bartloser Jüngling mit ausgebogenem Nasenrücken brachte es fertig, dass sich der Luftverlust für eine Athmung in den Grenzen von 70—300 Ccm. hielt, der heftige Druck hinterliess ihm aber für einige Zeit eine förmliche Sattelnase; mit meiner Mundmaske verlor derselbe 30—90 Ccm. Bei der Fränkel'schen Maske gingen der ersten Versuchsperson gut 600 Ccm., bei meiner Mundmaske nur 30—60 Ccm. in den gleichen Versuchen durch. Schnitzler gibt von seinen Mundstücken (Röhren, die in den Mund genommen werden) selbst an, dass sie gleich den Masken den Vorbeitritt der Luft nicht ausschlössen. Am exactesten wäre der Vermuthung, wie der Erfahrung entsprechend meine Mundmaske, für Patienten aber, welche die Nase durch den weichen Gaumen nicht abschliessen können, empfehle ich Ihnen die Fränkel'sche, die die Nase mit verschliesst. Von diesen beiden passt wenigstens jede gleich gut für Jeden, und Sie brauchen nicht, wie bei der Waldenburg'schen, eine grössere Auswahl zu haben, um eine passende für den Einzelnen zu finden. Schon letzteres schliesst diese von der Praxis aus. Glauben Sie aber nicht, dass Eine Maske, auch die meine, beim gewöhnlichen Gebrauch so schliesst, wie in obigen Versuchen; so genau geht es da nie her, und

glaubte nun einen Stillstand zu bemerken, und bei kurzer Beobachtungszeit kann das besonders an dem grösseren Waldenburg'schen Apparat so scheinen, während man in einer Dauer von 10 Secunden, so lange mein Versuch anhielt, noch ein merkliches Sinken wahrnimmt. Es ist schwierig, aber möglich, nach einer vollständigen Ausathmung, so lange den Athem anzuhalten; die sich die Wage haltenden In- und Exspirationsmuskeln gerathen in ein leises, krampfhaftes Erzittern, und ein Fehler wäre höchstens durch die mühsam zurückgehaltene Inspirationsbewegung möglich, die sich gewaltsam zur Geltung bringen will — und das wäre zu Gunsten der Masken. Indess bin ich ziemlich sicher, stets auch diesen Fehler vermieden zu haben. Bestätigt wird die Möglichkeit einer genauen Prüfung nach dieser Weise durch die nahezu vollkommene Luftundurchlässigkeit meiner Mundmaske bei diesem Versuch — eine Eigenschaft derselben, die ich theoretisch schon früher behauptet habe, vorausgesetzt, dass die Maske richtig an den halbgeöffneten Mund angelegt wird und ihre Ränder so an den hinter den Lippen liegenden Zahnreihen einen genau passenden Stützpunkt finden. Barthaare und nachgiebige Weichtheile werden so vermieden, wie bei keiner anderen Maske; und einen Beweis für die Richtigkeit des Gesagten finde ich in der jetzt sich mehrenden Verwendung der Mundmaske auch beim Waldenburg'schen Apparat. — Die Methode, durch den Mund ein- und durch die Nase auszuathmen, oder umgekehrt, wie sie Wolf in Hersfeld anwendet, um den Hahn zu sparen, ist selbstverständlich nur bei der Mundmaske möglich.

selbst für den speciell anzustellenden Versuch fehlt Ihnen die Garantie für eine analoge Genauigkeit bei dem Versuchsobject vollständig; ein Mann z. B., der Uebung mehr als genug darin hatte, liess durch meine Mundmaske 200—300 Ccm. in den oft genannten 10 Minuten durchgehen, viel mehr als in jenen Versuchen. Sie brauchen dabei gar kein Zischen zu hören, und es kann doch eine ganze Masse Luft vorbeidringen. An diesem Umstand scheitert die Luftdichtigkeit der Apparate selbst, auf die ich noch zu reden komme, eine geringere Beeinträchtigung erfährt sie ausserdem noch durch den Hahn. Der Waldenburg'sche nämlich, den ich darauf untersuchte, liess über 400 Ccm. in 1 Minute durch, mein früherer noch mehr, ein neu construirter zwischen 30 und 300. Ein letzter kleiner Fehler kann dadurch entstehen, dass sich Luft durch die Speiseröhre in den Magen drängt und als eingeathmet gilt, dann aber in den Pausen oder zwischen den einzelnen Athmungen in der Form von Ructus wieder erscheint. All das zusammen fälscht die Ablesung der Athemgrösse des Patienten direct am Apparat, wie sie Waldenburg bis jetzt übte, und wenn Sie sich genau über jene unterrichten wollen, so werden Sie am sichersten gehen, wenn Sie mit mir*) die Grösse der Einathmung am Apparat durch Ausathmen in ein Spirometer, die Grösse der Ausathmung am Apparat durch nachfolgende Einathmung aus einem gefüllten Spirometer messen**). Lassen Sie dabei durch ein gabelförmiges Rohr athmen (Störk), dessen einer Theil nach dem Apparat, dessen anderer zum Spirometer führt, dann wird vielleicht noch weniger ein Fehler unterlaufen. Durch die Messung der Athemgrösse will Waldenburg vorausbestimmen, ob ein Emphysem noch besserungsfähig ist, und zwar sei das nur der Fall, wenn mehr Luft in den Apparat bei — -Druck geathmet werde, als die V. C. beträgt; indess ist das jetzt noch wesentlich Theorie und wird nie viel mehr werden.

Vergessen darf ich nicht hier noch die Vorschrift Waldenburg's zu bekräftigen, dass die Behandlung nie länger als 2—3 Monate ohne Unterbrechung fortgesetzt werde; auch finde ich mit demselben, dass nach langer einseitiger Anwendung des Apparates, so nach langem Einathmen comprimirter Luft eine Art Ueberdehnung eintritt, sodass eine Zunahme z. B. der V. C. nicht mehr bemerkt wird; nach Aussetzen gibt sich das von selbst und die V. C. steigt von selbst weiter, es kann auch durch zwischengelegte Ausathmung in verdünnte Luft gehoben werden. In umgekehrter Reihe kann man dasselbe wahrscheinlich bei Ausathmung in verdünnte Luft erleben.

*) Beiträge etc. S. 175.

**) Im letzten Fall muss zum Vergleich auch die ursprüngliche V. C. durch Einathmung aus einem gefüllten Spirometer gemessen werden, die dann gewöhnlich etwas kleiner erscheint, als wenn sie durch Ausathmen gemessen wird. Bei Ungeübten missglückt der Versuch öfter.

Die verschiedenen pneumatischen Apparate will ich Ihnen nur kurz skizziren. Hauke's Apparat*), der Stammvater der anderen, hat ausgelebt; nicht sein Apparat ist Hauke's Verdienst, sondern dass er die Methode ersann. Noch ein kürzeres Dasein hatte der Störk'sche**), in dem, wie im Hauke'schen, der Druck durch die Niveaudifferenz einer in einem getheilten Blechkasten enthaltenen Wassermasse bewirkt, die Differenz selbst aber nicht durch Einpumpen von Luft mit einem Blasebalg, wie bei jenem, sondern durch Schaukeln des Kastens erzeugt wurde: Schwingungsapparat. Nie gelebt hat der Treutler'sche***), nach ähnlichem Princip intendirte. Alle diese verunglückten dadurch, dass der von ihnen erzeugte Druck weder bekannt noch gleichmässig, noch auch, beim Hauke'schen, gross genug ist, und dass sie keine sonstigen Vorzüge vor anderen haben, die von diesen Fehlern frei sind.

Ungefähr das Gleiche gilt von der Berkart'schen Luftpumpe†), bei der in einen nach dem Princip der gewöhnlichen Pumpe erzeugten luftverdünnten Raum exspirirt wird.

Chorführer einer vollkommeneren Reihe von Apparaten ist der Waldenburg'sche††); das Neue und Wichtige daran war die Herstellung des Druckes durch Gewichte, durch welche ersterer immer gleich erhalten und aus dem Verhältniss der Gewichtsmenge zur Bodenfläche berechenbar, also bekannt wird. Erwähnung verdient, dass v. Cube†††) dieselben Ideen in seinem Apparat selbständig verarbeitet, nur etwas später veröffentlicht hat. Ein weiteres, auch für v. Cube geltendes Charakteristicum ist der Luftbehälter: 2 ineinander gehende Hohlcylinder, von denen der eine oben geschlossen, der andere (äussere) oben offen ist und bis zu bestimmter Höhe Wasser enthält, um den inneren abzuschliessen. Bei Waldenburg wird der innere Cylinder durch Schnüre, die über 3 vom äusseren Cylinder aufsteigende Stangen mit Rollen laufen und Gewichte tragen, in die Höhe gezogen. Hierbei entsteht verdünnte Luft. War der Cylinder auf die beschriebene Weise mit atmosphärischer Luft gefüllt worden und nimmt man nun die Gewichte von den Schnüren, so entsteht durch das Gewicht des Cylinders selbst (10 Pfd.) oder durch weitere Gewichtsauflage comprimirte Luft. Sie werden sich aus diesen Andeutungen die Anwendungsweise, die sehr einfach ist, leicht selbst vorstellen können. Jeder Cylinder ist 1 Meter, der ganze Apparat 2 Meter hoch; derselbe bietet in neuester Construction bei $^1/_{60}$ Atm. etwa 47000, bei $^1/_{32}$ Atm. 36000 Ccm. Luftraum zum Athmen dar, der je nach

*) Ein Apparat zur künstlichen Respiration etc. Wien, Braumüller 1870.

**) Wiener med. Wochenschr. 1874. Nr. 5. 20. 24. 39. 40.

***) Wiener med. Wochenschr. 1874. Nr. 33.

†) The Lancet 1871. Nr. 25.

††) Berl. klin. Wochenschr. 1873. Nr. 39 u. 40; angefertigt von Windler, Berlin.

†††) Berl. klin. Wochenschr. 1874. Nr. 4.

der V. C. in 60—5 Athemzügen geleert oder gefüllt wird. Den Leitungsschlauch an dem Apparat finde ich zu eng; dadurch vermindert sich beim Uebergang in die weitere Luftröhre der ursprünglich in dem Apparat herrschende Luftdruck und der von v. Cube manometrisch nachgewiesene Ausfall im Druck beim Beginn der Athmung, ebenso der für dieselbe Zeit von Sommerbrodt sphygmographisch dargestellte Ausfall in der Wirkung auf die Kreislaufsorgane muss leichter eintreten und länger dauern bei einem engen Schlauch, als bei einem weiten. — Der Waldenburg'sche Apparat hat in dem Schnitzler'schen*) insofern einige Verbesserungen erfahren, als durch ein sinnreiches Arrangement die hohen Seitenstangen jenes vermieden sind und dadurch trotz höherer Cylinder (120 Cm.) der Apparat im Ganzen und die Applicationsstelle der Gewichte niedriger sind; ebenso ist der Durchmesser so gewählt, dass die Berechnung des Inhalts (500 Ccm. pro 1 Cm. Höhe), sowie des Druckes (10 Pfd. = $^1/_{100}$, 20 Pfd. = $^1/_{50}$ Atm. etc.) einfacher wird. — Der Tobold'sche**) Apparat ist den vorigen nachconstruirt, nur kleiner. — Den Uebergang zum Doppelapparat bildet die Weil'sche***) Modification (neuerdings auch eine ganz ähnliche Schnitzler'sche, beschr. i. d. Wien. M. Pr. 76. 8 u. 9), 2 kleine Waldenburg nebeneinander und durch eine über eine Rolle laufende Schnur so verknüpft, dass, während der eine leergeathmet wird, der andere steigt und sich füllt, dann nach Uebertragung des Gewichtes auf ihn sofort zum Weiterathmen benutzt werden kann — bei verdünnter Luft umgekehrt. Ich habe vorhin schon gesagt, dass das so ermöglichte continuirliche Athmen doch nur Schein ist. Bei Benutzung beider Cylinder zu alternirenden Ein- und Ausathmungen ist der Inhalt zu rasch verbraucht und dann die Wiederherrichtung weit umständlicher. Mit voller Tendenz für die letzte Anwendungsweise bestimmt ist der pneumatische Doppelapparat v. Cube's, der, in Gasometerform und mit Gewichten arbeitend, genau wie der Waldenburg'sche, den Kranken aus einem Cylinder comprimirte Luft einathmen und direct wieder in den nebenanstehenden Cylinder mit verdünnter Luft ausathmen lässt. Die Maschine ist noch merklich grösser, als die Waldenburg'sche und gar nicht mehr auf den Transport berechnet. Von der Nothwendigkeit eines alternirenden Verfahrens haben mich bis jetzt weder v. Cube's, noch Störk's Schriften überzeugen können.

Die Idee, anstatt eines Luftbehälters mit starren Wandungen (wie bei den vorigen) einen solchen, der durch Compression zusammendrückbar wäre, zum pneumatischen Apparate zu verwenden, wurde von Frän-

---

*) l. c. und Wien. med. Pr. 1874. Nr. 14; verfertigt von W. J. Hauck, Wien.

**) Deutsche Klin. 1875. Nr. 11.

***) Allg. med. Centralzeit. 1875. Nr. 19.

kel und mir ausgeführt, und zwar von beiden Seiten selbständig, von ersterem aber etwas früher veröffentlicht. Dieser erste Fränkel'sche Apparat*) ist ein trommelartiger Balg mit Seitenwänden von Gummi, in dem durch Federkraft verdünnte, durch das Gewicht des Patienten verdichtete Luft erzeugt werden soll. Inconstanz und Unmöglichkeit der Dosirung des Druckes, sowie unbequeme Anwendung sind die Fehler des Apparates und der Erfinder hat ihn aufgegeben. Verschieden von diesem, »viel vollkommener ausgeführt« (Waldenburg**)) und dem Waldenburg'schen näherstehend ist mein Rotationsapparat***) dadurch, dass wieder ein gleichmässiger Druck durch Gewichte hergestellt wird, die Wände aber den starren fast gleichwerthig sind durch vorgebildete Ziehharmonikafalten, kraft deren der Luftbehälter sich zusammenlegen kann, ohne dass sein Durchmesser, also auch der erzeugte Druck wesentlich geändert wird. Dadurch lässt sich sowohl der Druck, als die Zu- und Abnahme des Inhaltes berechnen. Indess gibt nur ein kleiner Behälter darin die nöthige Sicherheit, der aber muss dann wieder leicht füll- und entleerbar sein — wie hier durch einfache Umdrehung des Gestelles, in dem er sich bewegt, und das, mit seiner Achse auf 2 Ständern ruhend, leicht drehbar ist. Drehen Sie nach der Füllung die aufgeschnallten Gewichte oben hin, so können Sie comprimirte Luft einathmen, drehen Sie dieselben nach der Entleerung unten hin, so athmen Sie in verdünnte Luft aus. Wie letztere eingeathmet und wie in verdichtete Luft ausgeathmet wird, wie man endlich comprimirte Luft einathmet und nach raschem Drehen direct in verdünnte Luft ausathmet, ist auf den ersten Blick verständlich.

Ich habe, wie ich neuerdings daran laborirte, meinen Apparat völlig luftdicht zu machen, die schon ausführlich erwähnten Lecke in Hahn und Maske aufgefunden und daraus die Ueberzeugung von der Nutzlosigkeit eines vollkommen luftdichten Apparates für genaue Athemmessungen gewonnen, gerade als es mir gelungen war, meinen Apparat dem Waldenburg'schen an Dichtigkeit sehr nahe zu bringen. Ein genaues Urtheil über die Athemgrösse gestattet nur die schon vorhin angegebene Methode, ein relatives über Zu- und Abnahme gestattet auch die noch nicht so luftdichte Form meines Apparates, wenn man deren Verlust vorher nach der Uhr feststellt; indess wird durch vollkommenere Luftdichtigkeit eine neue Fehlerquelle bequem vermieden. Die neuen Luftbehälter (Bälge) zu meinem Apparat schwanken jetzt noch zwischen 90 und 500 Ccm. Luftverlust in der Minute †) oder 15 und 85 Ccm. während einer Athmung,

---

*) Berl. klin. Wochenschr. 1874. Nr. 14.

**) Die pneum. Behandl. S. 174.

***) Berl. klin. Wochenschr. 1874. Nr. 29 u. 1875. Nr. 50 u. 51; Verfertiger: G. H. Jochem in Worms a. Rh.

†) Die luftdichten werden etwas theurer werden, als die gewöhnlichen.

immer wieder bei dem stärksten Druck, der benutzt zu werden pflegt, = $^1/_{38}$ Atm.; der Waldenburg'sche, den ich untersuchte, verlor excl. Hahn circa 150 Ccm. in der Minute, mit Hahn verschlossen circa 600. In Gang und Druck sind auch jetzt noch bei meinem Apparat die Unregelmässigkeiten etwas grösser, als beim Waldenburg'schen, indess so klein, dass sie praktisch Nichts ausmachen. Im Ganzen lässt sich sagen, die Apparate der Waldenburg-Gruppe (der Weil'sche vielleicht ausgenommen) entsprechen mehr der mathematischen Genauigkeit, der meine bei hinlänglicher Genauigkeit mehr dem praktischen Bedürfniss durch seine Kleinheit, Billigkeit, Entbehrlichkeit der abschliessenden Wassermassen, die Leichtigkeit, womit er gefüllt und entleert wird, die leichte Transportabilität bis ins Bett des Kranken und — wenn Sie wollen — die Möglichkeit der alternirenden Athmung ohne zweiten Apparat.

Von meinem Apparat hat nun der neueste Fränkel'sche*), der billigste von allen, die Ziehharmonikawände und die nur auf mindestens 1 Athmung berechnete Kleinheit des Balges entlehnt; er unterscheidet sich von jenem dadurch, dass der Balg viereckig geworden, aus dem Gestell genommen ist und ohne mechanische Beihülfe durch die Hände des Patienten in Thätigkeit gesetzt werden soll. Ich**) habe dieser Vereinfachung schon im vorigen Jahr 3 Cardinalfehler nachgewiesen: 1. absolute Unkenntniss der angewandten Kraft, 2. Unmöglichkeit der Zumuthung der Arbeit an die meisten (und gerade die kränksten) Patienten, 3. ungenügende Wirkung, indem die Athemgrösse damit nie grösser, häufig geringer, als die V. C. ist. Das ist bis jetzt nicht angefochten, unter Anderen aber von Riegel***) zufällig in derselben Nummer desselben Blattes bestätigt worden. Zu warnen sind die Besitzer vor der Selbsttäuschung, als ob das beigegebene Centimetermaass über die Athmungsgrösse belehren könne; die mangelhafte Luftdichtigkeit bei der Unbekanntheit des Druckes gestattet nicht einmal einen annähernden Schluss. Die Wirkung des Apparates ähnelt der von einfachen forcirten Athmungen, unterscheidet sich aber von diesen durch die veränderten Druckverhältnisse im Thorax. Die Verbesserungen, die Riegel für den Fränkel'schen Apparat vorschlug, waren neben anderen, schon an meinem kleinen (billigen) Apparat, der in derselben Nummer der Berliner klinischen Wochenschrift †) erwähnt war, enthalten. Es ist der Balg des grossen, mit einer Klammer an eine Tischecke geschraubt, der Balg mit den aufgeschnallten Gewichten oben, wenn man comprimirte, unten, wenn man verdünnte Luft anwenden will. Oeffnet in erster

*) Berl. klin. Wochenschr. 1875. Nr. 19; Fabrikant: Windler, Berlin.
**) Berl. klin. Wochenschr. 1875. Nr. 51.
***) Sitzungsbericht des ärztlichen Vereins zu Cöln.
†) Nr. 51; zu haben bei G. H. Jochem, Worms a./Rh.

Stellung ein Assistent durch Zug an der oben angebrachten Handhabe den Balg und hält ihn dann lose, dass er nicht umkippt, so athmet der Patient comprimirte Luft, wie am Rotationsapparat; bei der Ausathmung in verdünnte Luft entleert der Assistent den Balg durch Zug in die Höhe. Einathmung verdünnter Luft erfordert überhaupt keinen Assistenten. Wenn man einen Strick von der Handhabe über eine Rolle an der Decke laufen lässt, so geschieht daran die Hülfeleistung leichter; einer meiner Patienten benutzt eben, den Strick mit dem Fusse anziehend (Schlinge, Trittbrett), den Apparat ohne Gehülfen. Die Hauptsache an der Construction ist, dass der Druck wieder durch Gewichte hergestellt wird und so alle der Fränkel'schen Harmonika gemachten Vorwürfe vermieden sind. Ich habe an dem Dinge die Freude, die man an einem Jüngstgeborenen hat, und glaube, dass man mit seiner Empfehlung Ehre einlegt, wo es wünschenswerth ist, zu sparen.

Ueber das Wassertrommelgebläse, das Högyes*) für die pneumatische Therapie anwenden wollte, ist meines Wissens nichts Genaueres bekannt geworden; ebenso fehlen mir nähere Nachrichten über einen neuen Apparat von Geigel in Würzburg, der nach freundlicher Privatmittheilung von Prof. Gerhardt »auf dem Princip des Schöpfrades beruhend, zwar gross und theuer, aber in seinen Leistungen vorzüglich ist«.

Von der pneumatischen Diagnostik erlaubt mir die Zeit nur, mehr im Vorbeigehen zu reden; sie muss aber erwähnt werden, weil sie nach meiner Ansicht nothwendig zur pneumatischen Methode gehört. Ihre Aufgabe ist, die Resultate der Behandlung in Zahlen darzustellen. Bei der Pneumatometrie**) liegt der Angelpunkt noch in der Methode. Ich habe als Ansatz für die Messung der Exspiration diesen querovalen Trichter hier angegeben***), der sich so fest an den halbgeöffneten Mund anlegt, dass er beim höchsten Druck keinen Luftaustritt gestattet und so höhere und richtigere Maasse erkennen lässt, als das ursprüngliche Mundstück und die hierbei niemals schliessende Mundnasenmaske Waldenburg's; Lippen und Zähne müssen dabei an den oberen, resp. unteren Rand der »Mundmaske« angelegt werden, sodass die Lippen als luftdichte Ausfütterung zwischen Maske und Zähnen dienen. Wenn man dabei Lippen und Zähne ruhig liegen lässt, so hindert die Mundmaske auch beim Messen der Einathmungskraft den Fehler des Saugens; denn nicht durch Rückwärtsbewegen der Zunge, wie Vierordt†) angibt,

*) Centralblatt 1874. Nr. 11.

**) Waldenburg's Pneumatometer bei Pätz und Flohr in Berlin, eine U-Röhre, bis zur Hälfte = O-Punkt mit Hg gefüllt, an einer mm-Scala befestigt, das eine Ende in einen Gummischlauch übergehend.

***) Als »Mundmaske« für das Pneumatometer beschrieben in den »Beiträgen etc.« l. c. S. 167; verfertigt von G. H. Jochem, Worms a./Rh.

†) Grundriss der Physiologie 1871. S. 170.

sondern durch Herabziehen des Unterkiefers und weichen Bodens der Mundhöhle, während diese Höhle vorn durch die Lippen, hinten durch Zungenrücken und weichen Gaumen abgeschlossen ist, wird die für das Saugen erforderliche Luftverdünnung in dem Munde hergestellt. Ruhigliegen des Unterkiefers hindert es also; noch sicherer ist indess, wie mich spätere Versuche gelehrt haben, hierfür die Mundnasenmaske, da, soviel Luft der Mund einsaugen würde, aus der miteingeschlossenen Nase wieder austritt, eine Wirkung auf's Pneumatometer demnach unmöglich ist. Ich bestimme demnach die Exspiration mit der Mundmaske, nur bei einem ganz Ungeschickten, der das Ansetzen derselben nicht fertig brachte, verwandte ich das alte Mundstück, liess aber zur Verhütung des Luftaustrittes die Lippen mit den Fingern anpressen. Die Inspiration messe ich zunächst mit der Mundnasenmaske, die hierbei wegen des auf sie wirkenden Ueberdruckes der äusseren Luft viel leichter schliesst, überdies aber möglichst fest angedrückt und auch noch mit ihren Seitenwänden von der zweiten Hand fest angepresst werden muss; fürchte ich dennoch, es sei so viel Luft nebenbei eingetreten, dass das Resultat dadurch getrübt werde (sehr selten), so controlire ich mit der Mundmaske. Für die Ausführung selbst empfehle ich Ihnen das Quecksilber nur langsam in die Höhe zu treiben und dann einige Zeit (mindestens 2 Secunden) auf einem möglichst hohen Standpunkt erhalten zu lassen; das ist sicherer als das kurze forcirte Athmen, das Waldenburg neuerdings mehr liebt. Die höchsten Maasse, die wiederholt erreicht werden können, auch das Mittel aus kleinen Schwankungen, sind zu notiren; nur einmaliger höherer Aufschwung, der mit aussergewöhnlichem Kraftaufwand manchmal erzielt, aber nicht wieder erreicht wird, kann unberücksichtigt bleiben. Die Zahlen bei meiner Methode sind im Ganzen niedriger, als bei der forcirten.

Der Werth der pneumatometrischen Ergebnisse liegt, wie ich schon beim Eintritt in ihre Besprechung angedeutet habe, in dem Nachweis der Ab- und Zunahme der Athemmaasse bei einem und demselben Krankheitsfall. Was die pneumatische Diagnostik darin leistet, geht aus den Curven hervor, die ich meinen »Beiträgen« im Deutschen Archiv für klinische Medicin beigegeben und in welchen nach Art der Puls-, Temperatur- etc. Curven die Maasse der Inspiration, Exspiration und V. C. ins Netz eingezeichnet sind. Einige, neueren Fällen abgewonnene, haben Ihnen das auch heute veranschaulicht.

Zweifelhafter sind die Verdienste der Pneumatometrie um die Diagnose. Ganze Krankheitsgruppen sind zwar ziemlich gut charakterisirt, die Charaktere aber in den einzelnen Fällen nicht immer so ausgesprochen,

dass sich darauf eine sichere Erkenntniss gründen liesse. Für Zahlenangaben habe ich vorerst meine Untersuchungen an Männern von 20 bis 40 Jahren herausgewählt*). Bei 10 Gesunden hatte durchschnittlich die Inspiration 65,9, die Exspiration 110,5, die Differenz beider 67,6% der Inspiration betragen. Bei den Phtisikern sind beide Athemphasen, besonders aber die Inspiration herabgesetzt, letztere = 48,4, Exspiration = 92,4 Mm., Differenz = 44,0 Mm. = 90,9% der Inspiration. (Durchschnitt von 10 Messungen). Bei diffuser Bronchitis sind gleichfalls In- und Exspiration verringert, hier aber letztere etwas mehr: Inspiration = 49,9, Exspiration 77,5 Mm., Differenz = 27,6 Mm. = 55,3% der Inspiration (9 Messungen). Bei Emphysem ist die Inspiration eher etwas höher als normal, die Exspiration entschieden herabgesetzt, fast bis zur Inspiration, in manchen Fällen wohl, aber nicht in der Regel unter dieselbe, wie Waldenburg fand, dessen Pneumatometer-Mundstück, wie schon erwähnt, die Exspiration zu niedrig angibt. Die Inspiration misst 70 Mm., die Exspiration 76,9 Mm., die Differenz beträgt 6,9 Mm. = 9,8% der Inspiration (Durchschnitt von 20 Fällen). Wesentlich verschieden hiervon fand ich neuerdings die Ergebnisse bei 8 männlichen Emphysematikern über 40 Jahren; hier wird die Inspiration wieder weitaus von der Exspiration überwogen, beide selbst aber sind mässig, die V. C. stark herabgesetzt. Die Inspiration betrug im Durchschnitt 60,7 Mm., die Exspiration 100,3 Mm., die Differenz 39,6 Mm. = 65,2% der Inspiration. Ich vermuthe, dass hier die Bauchmuskulatur zur Mithülfe beim Athmen mehr eingeübt ist und besonders im Anfang der Exspiration bei stark geblähter Lunge andere verlorene Exspirationskräfte ersetzt, während die Einathmung durch die schon vorhandene Inspirationsstellung und die Starrheit des Thorax in ihrer Thätigkeit beeinträchtigt ist. Unter 40 Jahren kommen mehr oder weniger Uebergänge zu diesem Zustand vor, und Fehlen einer pneumatometrischen Exspirationsinsufficienz schliesst ein Emphysem nicht unbedingt aus, während mir hingegen durch Herabsinken der Exspiration bis nahe an die Inspiration ein Emphysem sicher bewiesen erscheint. Ich habe das letzte bei einem jungen Mechaniker zur Diagnose verwenden können, bei dem die übliche physikalische Diagnostik keinen deutlichen Grund für die schon geraume Zeit geklagte Athemnoth finden konnte. Während die Lungengrenzen von der Norm nur wenig abwichen, betrug die Inspiration 65, die Exspiration nur 70 Mm., die V. C. 4000 Ccm.; nach 6 wöchentlicher Ausathmung in verdünnte Luft

*) Beiträge etc. S. 171; heute mehrfach vermehrt.

war die Inspiration geblieben, die Exspiration auf 110, die V. C. auf 4450 gestiegen, die Athemnoth geschwunden und ist es noch. — Für Pleuritis beziehe ich mich auf meine bei der Behandlung gemachte Behauptung, dass die Thoraxeinsenkung nach Ablauf der Krankheit hauptsächlich die Exspiration herabsetzt, während in der floriden Entzündung beide Athemacte geschwächt sind, die Inspiration verhältnissmässig mehr; bei einem jungen Mann, dessen Inspiration vorher 85, Exspiration 125 Mm. betragen hatte, maass während einer mittelstarken Pleuritis die Inspiration 46, die Exspiration 86 Mm.

Die Spirometrie ist noch weniger als die Pneumatometrie zur Diagnose zu gebrauchen, aber, wie diese, sehr nützlich zur Beurtheilung von Zu- und Abnahme der Krankheit. Als Instrument genügt dem Praktiker das Phöbus'sche nicht äquilibrirte Spirometer, nur lassen Sie sich in den oberen Rand des äusseren Cylinders ein kleines Glasfenster einlöthen. Während Sie dann beim Gebrauch den inneren Cylinder mit der Hand tragen, beobachten Sie durch das Fenster, ob der Wasserstand immer gleich bleibt — dann ist das Spirometer äquilibrirt.

In der pneumatischen Diagnostik ist der Patient sorgfältig einzuüben, und sind (wegen Ermüdung in der ersten) gewöhnlich erst die Resultate der zweiten Sitzung als definitive anzusehen. Man bekommt beim zweiten Male meist höhere Resultate, und mancher pneumatometrisch und spirometrisch constatirte »glänzende Erfolg« wird um Einiges reducirt werden müssen, wenn man das berücksichtigt. Starke Füllung des Magens, hemmende Bekleidung ist bei der Untersuchung zu scheuen; Bruchbezitzer müssen ein passendes Band angelegt haben. Kranke, die den Nasenrachenraum nicht abschliessen können, müssen die Nase mit der Hand zuhalten. Wenn wir uns die Mühe nicht verdriessen lassen, so, bin ich überzeugt, wird dieser Zweig der Diagnostik für uns eine ähnliche Bedeutung erlangen, wie die Functionsprüfung des Auges; nur der missliche Unterschied wird bleiben, dass wir dort den Patienten erst Alles lehren müssen, während er hier die Kunst des Erkennens, Zählens und Lesens bereits mitbringt. —

Ein glücklicher Zufall hat fast um dieselbe Zeit, als die neue pneumatische Behandlung entstand, in der erweiterten pneumatischen Untersuchungsmethode ein neues Mittel zur Prüfung ihrer Resultate geliefert. Indess vermögen auch die alten diagnostischen Hülfsmittel zur Genüge von ihrer Wirksamkeit zu überzeugen, und wie sehr diese Ueberzeugung sich ausbreitet, erlaubt mir meine Stellung quasi in einem kleinen Centralpunkt, dem Vertriebsplatz für einen der vielen pneumatischen Ap-

parate, zu erkennen. Wie weit diese jedenfalls vorhandene Wirksamkeit geht, wie sie zu Stande kommt, wie sie zu verwerthen ist, das unterliegt jetzt dem Urtheil Vieler; dem Ihren zunächst, was ich darüber mitgetheilt. Ich hatte mir von vornherein vorgenommen, meine Herren, als ich mich mit der pneumatischen Methode zu beschäftigen anfing, die Augen aufzumachen und zweimal zuzusehen, um so genauer, je blühender das war, was die Theorie versprach. Ich habe mich auch heute bemüht, einfach und nüchtern Anschauungen wiederzugeben, die Thatsachen abgewonnen sind. Wenn Sie dieses Bestreben in meinen Worten gefunden haben, räume ich zufrieden diesen Platz.

105.

(Gynäkologie No. 34.)

Zur gynäkologischen Diagnostik. Die combinirte Untersuchung.

Von

Alfred Hegar

Professor in Freiburg i. B.

Bei der gynäkologischen Untersuchung bedienen wir uns vorzugsweise des Tastsinnes. Leider sind wir nicht im Stande, unser Licht weiter leuchten zu lassen, als bis zur Vaginalportion und unter günstigen Verhältnissen bis in einen Abschnitt des Cervicalkanals hinein. Vom Mastdarm ist nur der untere Theil für die Inspection zugänglich und die Speculation der Blase lässt noch viel zu wünschen übrig. So sind wir denn bei den zahlreichen Erkrankungen des Uteruskörpers, der Gebärmutteranhänge, des Beckenzellgewebes, des Beckenbauchfells u. s. w. auf den Tastsinn angewiesen.

Die Angriffspunkte für unsere Finger oder Hand sind hierbei die Bauchdecken oder die Hohlorgane des Beckens, die Harnröhre nebst Blase, der Genitalschlauch und der Mastdarm. Benutzen wir gleichzeitig mehrere dieser Angriffspunkte, so sprechen wir von combinirter Untersuchung. Wem eigentlich das Verdienst gebührt, zuerst auf den Werth dieses Verfahrens aufmerksam gemacht zu haben, lässt sich schwer sagen. Wenn in neuerer Zeit Sims als der Entdecker genannt wird, so ist dies unrichtig. Schon vor dem Erscheinen des Werkes über Gebärmutterchirurgie ist in Arbeiten von Schultze*) und Holst**) jene Methode besprochen und erläutert worden. Etwas später finden wir sie in dem Lehrbuche von Veit***) angeführt. Ohne dem Verdienst sämmtlicher Autoren, welche erwähnt wurden, um die Verbreitung und Ausbildung

---

*) Jenaische Zeitschrift f. Med. u. Nat. Leipzig I. pag. 279. 1864.

**) Beiträge z. Geb. u. Gynäk. H. I. Tübingen 1865. pag. 1.

***) Krankh. d. weibl. Geschlechtsorg. 2. Aufl. Erlangen 1867. pag. 254.

des Verfahrens nahe treten zu wollen, lässt sich behaupten, dass die combinirte Untersuchung sich allmählich und unmerklich bei allen Gynäkologen eingebürgert hat. Es lag für Jeden nahe, durch den Druck auf die Bauchdecken den touchirenden Finger zu unterstützen, ihm die nicht oder nur unvollkommen erreichbaren, selbst seinem Finger nachgebenden und entweichenden Theile entgegenzudrücken und festzuhalten. In der Geburtshülfe spielt die goldene Regel Wigand's, die in den Genitalkanal eingeführte Hand durch die auf dem Abdomen ruhende zu unterstützen, sie zu controliren, ihr bei Vornahme von Operationen und Untersuchungen zu helfen, schon lange eine wichtige Rolle.

In dem Folgenden will ich eine Uebersicht über die verschiedenen Arten der combinirten Untersuchung geben, die Hauptschwierigkeiten besprechen, welche sich ihr entgegenstellen und einige neue Hülfsmittel zu ihrer Ueberwindung beschreiben. Das allgemein Bekannte übergehe ich hierbei oder führe es nur kurz an.

Wir besitzen 4 Angriffspunkte für unsern Tastsinn, Bauchdecken, Harnorgane, Genitalschlauch und Mastdarm. Von dieser lassen sich entweder stets 2 oder auch 3 gleichzeitig benutzen. Alle 4 gleichzeitig zu gebrauchen, wird wohl selten zweckdienlich sein. Bedienen wir uns gleichzeitig zweier Angriffspunkte, so haben wir 6 Combinationen: Bauchdecken-Blase *), Bauchdecken-Genitalkanal, Bauchdecken-Mastdarm, Blase-Genitalkanal, Blase-Mastdarm, Genitalkanal-Mastdarm.

Bei Benutzung von 3 Angriffspunkten gleichzeitig erhalten wir 4 Combinationen: Bauchdecken-Blase-Genitalkanal, Bauchdecken-Blase-Mastdarm, Bauchdecken-Genitalkanal-Mastdarm, Blase-Genitalkanal-Mastdarm.

Kommt eine Combination zweiter Klasse zur Anwendung, so bedienen wir uns entweder der zwei Hände oder verschiedener Finger einer und derselben Hand. Bei einer Combination dritter Klasse sind verschiedene Finger einer und derselben Hand unumgänglich nothwendig, während die andere Hand den dritten Angriffspunkt besorgt.

Bei der Wahl der Combinationen entscheidet vor Allem der Ort der Anomalieen, die schwierigere oder leichtere Erreichbarkeit der veränderten Körperstelle. Wir werden den kürzesten Weg wählen, um dahin zu gelangen. Doch ist dies nicht immer und allein maassgebend. Die verschiedene Dicke der Gewebe, durch welche wir zu fühlen haben, kann die Wahl beeinflussen. Die dünne, dehnbare Wand des Mastdarms lässt diesen oft schon allein der Scheide, welche eine dickere und derbere Wandung besitzt, vorziehen, auch wenn der Finger in dieser grade so hoch oder selbst noch höher hinaufreichen sollte.

Durch besondere Umstände kann die Benutzung des einen

*) Die Harnröhre ist darunter mitverstanden.

oder andern Angriffspunktes unmöglich gemacht werden oder nicht rathsam erscheinen, auch wenn er sich sonst gut eignen sollte. So verhindern Peritonitis, starke Empfindlichkeit, Auftreibung, Spannung, starker Fettreichthum, grosse Tumoren des Abdomens oft die Benutzung der Bauchdecken. Die Scheide kann durch Atresie, Stenose, Infiltration der Wand u. a. nicht brauchbar sein. Auf ein straffes, jungfräuliches Hymen werden wir, wo es geht, Rücksicht nehmen müssen.

Wollen wir den Uterus selbst benutzen und den Finger in ihn einführen, so erfordert dies fast stets einen besondern, vorhergehenden Eingriff, die künstliche Dilatation seines Halses. Dies gilt ebenso von der Harnröhre und Blase. Erreicht man auf anderm Wege sein Ziel, so wird man deshalb darauf verzichten, auch wenn a priori die Untersuchung durch jene Theile vortheilhafter erscheinen sollte.

Im alltäglichen Gebrauch sind die Combinationen Bauchdecken-Genitalkanal und Bauchdecken-Mastdarm. Sie reichen auch für die bei weitem am häufigsten vorkommenden Untersuchungen vollständig aus. Wir beschränken uns hier nur auf die Bemerkung, dass man sich nie, wo nur irgend ein Zweifel besteht, auf die Untersuchung durch Bauchdecken und Genitalkanal verlassen sollte. Wenn auch nur zur Controle, ist die Exploration des Rectums vom grössten Werthe und wir erinnern uns manchen unerwarteten Befundes, wenn wir den Finger aus der Scheide entfernten und in den Mastdarm eingingen. Jedenfalls stellt sich die Sachlage häufig viel klarer heraus.

Zunächst am meisten in Anwendung kommt die Combination Genitalkanal-Mastdarm. Hierzu führen wir den einen Zeigefinger in das Rectum, den andern in die Vagina oder, was im Allgemeinen vortheilhafter ist, den Daumen in die Scheide und den Zeigefinger derselben Hand in den Darm. Wir haben so das ganze Septum rectovaginale zwischen den Fingern. Exsudate, Geschwülste, welche den Douglas herabdrängen, oder welche ausserhalb des Bauchfells liegen, Infiltrationen der Mastdarmscheidenwand, Substanzverluste, Fisteln u. a. sind so gut zu fühlen, in Bezug auf ihre Grösse, Form, Konsistenz zu beurtheilen. Setzt man den Daumen auf die vordere Fläche des Uterushalses, indem man den Zeigefinger im Mastdarm ebenfalls hoch hinaufdrängt, so gelingt es oft, selbst den Uterushals oder einen Theil des Körpers zwischen die Finger zu bekommen und hierauf bezügliche Verhältnisse festzustellen.

Die Combinationen, bei welchen die Harnröhre und Blase*) als

*) Pippingsköld Ueber Erweiterung d. Harnröhre. Beiträge zur Geb. u. Gynäkologie her. von d. Ges. f. Geb. in Berlin. III. Bd. 1874. pag. 249.

Nöggerath. The Vesico-Vaginal and Vesico-Rectal Touch. 16. Febr. 1875. Journal of Obstetrics 1875.

G. Simon. Ueber die Methoden, die weibl. Urinblase zugängig zu machen, und über die Sondirung des Harnleiters beim Weibe. Sammlung klin. Vorträge. Hft. 88. 1875.

Angriffspunkt mit benutzt wird, dienen mit Vortheil zur Diagnose bei Erkrankungen der Blase selbst, Katarrhen, Verdickungen der Wand, Excrescenzen, Neubildungen, Substanzverlusten, Concrementen. Für Anschwellungen in der Excavatio vesicouterina, Geschwülste, welche von der Vorderfläche des Uterus ausgehen oder von den seitlichen Partieen des Beckens nach vorn hin sich erstrecken, kann die Untersuchung durch Bauchdecken und Blase erforderlich sein. Infiltrationen der Harnröhren- und Blasenscheidenwand, Verdickungen, Neoplasmen, Substanzverluste daselbst, Neoplasmen und Fisteln an der vordern Wand des Uterushalses, anomale Verhältnisse der Uretheren in der Umgebung ihrer Einmündungsstelle lassen zu Feststellung ihrer Verhältnisse die Combination Blase-Genitalkanal nicht selten vortheilhaft erscheinen. Erweitert man den Cervicalkanal mittelst Pressschwammes, so kann man die vordere Uteruswand oft zwischen die Finger bekommen

Von grossem Werthe kann die Combination Blase-Mastdarm werden bei Tumoren im Gewebe des Uterus und seitlich, sobald die Benutzung der Bauchdecken unmöglich oder schwierig ist, ferner bei Inversionen der Gebärmutter, bei welchen wohl der Trichter leicht zu fühlen sein dürfte, bei Hämatometren besonders in einem verschlossenen Uterushorn. Bei Atresieen, Stenosen der Scheide dürfte diese Untersuchung endlich zur Beurtheilung der Ausdehnung der Anomalie, der Dicke des zwischen Harnröhre, Blase und Mastdarm liegenden Gewebes u. s. w. durchaus nöthig werden.

Von den Combinationen, bei welchen 3 Angriffspunkte benutzt werden, eignet sich nur eine zum häufigeren Gebrauch, die übrigen mögen wohl nur in seltneren Fällen besondern Nutzen leisten. Jene eine Verbindung, Bauchdecken-Genitalkanal-Mastdarm leistet jedoch sehr gute Dienste, sowohl zu diagnostischen, als zu gewissen therapeutischen Zwecken. Ich habe sie bis jetzt nirgends erwähnt gefunden, kann sie aber nach mehrjähriger Prüfung nur dringend empfehlen. Ich bin zu derselben gelangt, als ich mich auf die Rectalexploration einübte. Im Anfang hat man dabei einige Mühe in der Deutung dessen, was man fühlt. Desshalb führte ich den Daumen der touchirenden Hand in die Scheide und legte ihn auf die Vaginalportion, um diese ein für allemal vom Mastdarm aus zu erkennen und etwas zu fixiren. Später hätte ich dies Wahrzeichen nicht mehr nöthig gehabt. Allein ich überzeugte mich noch von weiteren Vortheilen. Lässt man den Daumen auf dem Scheidentheil liegen, bringt den im Rectum befindlichen Finger nach oben über die Ligg. sacro-uterina, welche ein zweites sehr gutes Orientirungszeichen abgeben, auf die hintere Fläche des Corp. uteri und drängt nun die auf der Bauchdecke aufruhende Hand nach hinten gegen das Kreuzbein hin, so hat man den Uterus ausserordentlich fest und sicher zwischen den Fingern. Man kann auch den Daumen in das vordere Scheiden-

gewölbe bringen, auf der vorderen Fläche des Halses und Körpers anlegen, und so das Organ, mit Beihülfe der palpirenden Hand fixiren, herabdrängen, sogar etwas herabziehen und betasten.

Auf diese Weise gelang es mir fast stets, einen retroflectirten Uterus auch unter den schwierigsten Verhältnissen manuell zu reponiren. Der Zeigefinger im Rectum geht über den Ligg. sacro-uterinis auf die hintere Fläche des Körpers, erhebt diesen und drängt ihn nach vorn. Der Daumen wird an die vordere Fläche des Halses angelegt und hebelt ihn rückwärts und abwärts. Die palpirende Hand geht längs der letzten Lendenwirbel nach abwärts in das kleine Becken und sucht die Hinterfläche des Uterusgrundes zu gewinnen und so das Organ nach vorn hin umzulegen. Sehr zweckmässig wird dabei die Seitenbauchlage benutzt.

Gehen wir nun zur Besprechung der Hauptschwierigkeiten über, welche sich unserer Untersuchung entgegenstellen und besprechen die Mittel zu ihrer Ueberwindung.

Die wichtigsten Hindernisse sind starke Spannung der Bauchdecken und hochgradig gesteigerter, intraabdomineller Druck, ferner Derbheit, Enge und Unnachgiebigkeit der Scheide und besonders ihrer Gewölbeabschnitte und endlich Unmöglichkeit oder grosse Schwierigkeit, die für den explorirenden Finger in Betracht kommenden Abschnitte der Beckenorgane und pathologischen Producte zu erreichen und zu betasten, weil sie zu entfernt oder so aneinandergedrängt liegen, dass ihre speciellen Grenzen und Contouren nicht zu fühlen sind.

Ein bequemes Untersuchungslager, am besten ein Tisch oder ein hinreichend erhöhtes Ruhebett ist für jede, auch nur etwas schwierigere Untersuchung durchaus nöthig. Blase und Mastdarm müssen entleert sein.

Zur Ueberwindung der ersten Schwierigkeit, starker Spannung der Bauchdecken, dient in erster Linie eine geeignete Körperposition. Man giebt gewöhnlich einer Rückenlage den Vorzug und zwar einer solchen, bei welcher der abdominelle Druck möglichst herabgesetzt ist, also horizontale Lage des Oberkörpers mit nur leichter Unterstützung des Kopfes durch ein dünnes Kissen, die Oberschenkel etwa senkrecht, zur Platte des Tisches. Bei uns in Deutschland ist die combinirte Untersuchung in der Seitenlage oder Seitenbauchlage oder in einer eigentlichen Bauchlage wenig gebräuchlich. Sie hat auch manches Missliche. Der Untersucher muss mit der Hand zwischen den Oberschenkeln der Kranken durchgreifen, wobei sein Arm bei der Seitenlage durch das nach oben liegende Bein gedrückt wird, falls man nicht ein Kissen zwischen die Beine schiebt oder ein Gehülfe jene Extremität etwas erhebt. Ausserdem muss man, besonders in den Bauchlagen, das Gewicht der Eingeweide und der Decken tragen. Doch sind die Schwierigkeiten nicht so gross, als man gewöhnlich annimmt und wir machen neuerdings nicht selten Gebrauch von jenen Positionen, welche unter gewissen Ver-

hältnissen entschiedene Vortheile zu gewähren vermögen. So kann es von Werth sein, die Lageveränderung eines Organs, einer Geschwulst durch Positionswechsel kennen zu lernen. Der Uterus kann bei der Knieellenbogenlage aus einer durch das drückende Gewicht eines Tumor bedingten Einklemmung befreit und nun auf seine Begrenzung, Beweglichkeit u. a. besser untersucht werden.

Gemüthliche Erregung, Furcht vor der Untersuchung, Schamgefühl bedingen fast stets eine stärkere Spannung der Bauchdecken. Die Kranken halten zeitweise den Athem ganz ein, respiriren unregelmässig, und setzen die Bauchpresse oft so in Action, dass absolut Nichts durch die Palpation des Abdomens erreicht wird. Die gewöhnlichen Hülfsmittel, Aufforderung, den Mund offen zu halten, ruhig weiter zu athmen, Zerstreuung durch ein eingeleitetes Gespräch sind häufig ohne Erfolg. Man wird indess oft beobachten, dass, wenn man auch bei der ersten Untersuchung nicht zum Ziel kam, dies bei einer folgenden oft ganz leicht geschieht. Man thut deshalb gut daran, bei befangenen Personen sehr schonend zu verfahren und die Erreichung des Ziels lieber auf eine zweite Untersuchung zu verschieben. Die Kranken sind mit der Persönlichkeit des Arztes und mit der Procedur bekannt. Ihre Befangenheit ist verschwunden. Sie verstehen die Intention des Untersuchers und wissen seine Anordnungen zu befolgen, was ihnen zuerst trotz des besten Willens unmöglich war.

Roederer empfahl zur Entdeckung vorhandener Tumoren in der Tiefe des Unterleibs, die Kranke tief inspiriren zu lassen und dann während der Exspiration den zurückweichenden Bauchdecken zu folgen. Spiegelberg*) empfiehlt dies ebenfalls. Die Hand soll ferner nach der ersten Exspiration fest liegen bleiben, so das gewonnene Terrain während der folgenden Inspiration occupirt halten und alsdann bei der weitern Exspiration tiefer dringen.

Ein vorhandenes, nervöses Schluchzen und Weinen lässt sich oft gut benutzen. Während der dabei stattfindenden stossweisen Exspiration kann die Hand tief eindringen, ohne Widerstand zu finden.

Bekannt ist es, wie leicht die Untersuchung bei Wöchnerinnen, überhaupt bei Personen ist, deren Unterleib vorher stark gefüllt war und rasch entleert wird. Man kann ein solches Verhältniss wenigstens annähernd herstellen, indem man viel trinken, den Urin längere Zeit halten und kurz vor der Untersuchung entleeren lässt. Noch besser füllt man Blase und Darm mit möglichst viel Flüssigkeit und lässt diese, so lange es geht, zurückhalten. Oder man tamponirt die

*) Diese Vorträge Nr. 55.

Scheide vorher, worauf ich weiter zurückkomme, da es noch einen andern Vortheil gewährt.

Sollten alle diese Hülfsmittel nicht ausreichen, so bleibt uns noch die Narkose übrig. Wir haben früher mehr davon Gebrauch gemacht als jetzt und finden, dass bei gehöriger Anwendung der genannten und der weiter unten noch anzuführenden Verfahrungsweisen, dieselbe seltner nothwendig wird.

Die zweite Hauptschwierigkeit besteht in der Enge, Unnachgiebigkeit, Kürze der Scheide und der Derbheit ihrer Wand. Wir besitzen hier ein vortreffliches Mittel in einer vorausgehenden Tamponade. Stopft man die Scheide etwa 24 Stunden vor der Exploration mit Wattetampons stark aus, legt man einige Zeit hindurch einen Kautschukballen in den obern Abschnitt der Vagina, so wird man schon die Untersuchung erheblich leichter finden. Man kann die Scheide durch fortgesetzte Tamponade ausserordentlich dehnen, nachgiebig und dünn machen. Freilich muss man bei der Schätzung der Untersuchungsresultate die künstliche Dislocation der Beckenorgane in Rechnung ziehen, welche übrigens nach Entfernung des Tampons bald rückgängig wird.

Die letzte, und oft die grösste Schwierigkeit bei der Untersuchung besteht darin, dass es dem in die Vagina oder in das Rectum eingeführten Finger trotz des äusseren Entgegendrückens unmöglich wird, die wichtigsten Theile und Stellen zu erreichen, weil sie zu entfernt oder zu hoch liegen. Zuweilen sind auch alle Theile im Becken, Geschwülste, Exsudate, Organe so aneinandergelagert, in Folge des Raummangels so aneinandergedrängt, dass man die speciellen Grenzen nicht aufzufinden und zu betasten vermag.

Simon hat die Rectaluntersuchung mit der ganzen Hand empfohlen, um entfernte, hochliegende Partieen zu erreichen. Diese Untersuchungsmethode ist im Allgemeinen nicht zu empfehlen. Nur in ganz exceptionellen Fällen, in welchen Abschnitte eines Tumors, hochgradig in die Bauchhöhle dislocirte Beckenorgane nicht auf die unten beschriebene Weise zu erreichen sind, möchte dies Verfahren gestattet sein. Abgesehen von den Unglücksfällen, welche dabei vorgekommen sind, von der Nothwendigkeit, sehr tief zu chloroformiren, erreicht man mit diesem Verfahren nur auf einem Umwege das, was man direct viel besser erreichen konnte. Man dislocirt sich die Organe des kleinen Beckens, speciell den Uterus nach der Bauchhöhle hin, um ihn dann auf einem Umwege zu betasten. Holst*) hat schon im Jahre 1865 darauf hingewiesen, dass man bei der Combination Bauchdecken-Mastdarm, wobei in letzteren nur 1—2 Finger eingeführt werden, sehr gut im Stande ist, den ganzen Uterus mit Fundus und Seitenbegrenzungen abzutasten,

*) Op. cit. Heft I pag. 1 flg.

Ovarien von der Grösse einer Kirsche oder Haselnuss nachzuweisen. Wir haben uns nach Kenntnissnahme des vortrefflichen, wie es scheint, wenig gewürdigten Aufsatzes von der Richtigkeit der darin enthaltenen Angaben vollständig überzeugt. Da wo die Bauchdecken den nöthigen Gegendruck gestatten, gelingt es meist, den Uterus mit dem Finger vollständig zu umschreiben und selbst nicht vergrösserte Eierstöcke zu fühlen, welches letztere übrigens auch bei der Combination Bauchdecken-Scheide häufig gelingt. Man kann sogar die Linea terminalis bis gegen den horizontalen Schambeinast hin verfolgen und den gesammten Inhalt des kleinen Beckens durchforschen.

Sind die Bauchdecken nicht nachgiebig, oder zu dick und fettreich, verhindern Anschwellungen irgend welcher Art die Einwirkung der auf dem Abdomen liegenden Hand oder lassen sie nur unvollständig zur Geltung kommen, so führt dies einfache Verfahren nicht zum Ziel und man muss sich nach weitern Hülfsmitteln umsehen. Man wandte sich hier vielfach zur Sonde, welche man nicht blos als Verlängerung des fühlenden Fingers gebrauchte, sondern auch zur Dislocation des Uterus benutzte. Man drängte den Uterus mit derselben dem in das Rectum eingeführten Finger entgegen u. s. w. Die Sonde ist aber aus Gründen, welche ich hier wohl nicht anzuführen brauche, für solche Zwecke nicht zu empfehlen.

Wir bedienen uns seit einer Reihe von Jahren einer sehr sichern und dabei unschädlichen Methode, welche darin besteht, dass wir eine Kugelzange in die Vaginalportion einsetzen, den Uterus damit fixiren, etwas herabziehen und nöthigenfalls auch demselben einige seitliche Bewegungen ertheilen. Wir haben diese Methode bereits veröffentlicht, jedoch dem Plane des Werkes*) gemäss nur in Kürze, so dass sie vielfach der Aufmerksamkeit entgangen zu sein scheint. Nöggerath in New-York hat in dem oben citirten Aufsatz vom Jahre 1875 dieselbe Methode beschrieben. Nur gebraucht er ein eigenes Instrument dazu, eine Art Zange, deren Widerhaken in das Innere des Cervix eingeführt werden.

Es giebt kein besseres Verfahren, um sich in zweifelhaften Fällen über Grösse und Lage des Uterus und seiner einzelnen Abschnitte, über seine Verbindung mit Nachbarorganen, insbesondere auch über Zusammenhang und Art des Zusammenhangs mit Geschwülsten zu orientiren. Diejenigen Herren Collegen, welche uns in den letzten Jahren auf unserer Klinik besucht haben, werden sich wohl hinlänglich von der Genauigkeit der Diagnose überzeugt haben, welche unter solchen Umständen möglich ist.

Das Verfahren hat keine andern Contraindicationen, als etwaige ent-

---

*) Hegar und Kaltenbach. Operative Gynäkologie 1874. pag. 40.

zündliche Zustände frischeren Datums. Bei älteren chronischen Entzündungen, Adhäsionen, gehinderter Beweglichkeit des Uterus durch solche, wird man vorsichtig sein müssen, das Organ wesentlich blos fixiren und nicht anziehen dürfen.

Nachdem man sich auf die gewöhnliche Weise orientirt hat, wird die Zange (meist genügt eine einfache Kugelzange) in die eine oder andere Lippe oder auch in beide gleichzeitig eingesetzt und durch die Sperre geschlossen. Man zieht nun sanft an, um durch Versuche zu finden, wie weit man gehen darf, ohne eine zu starke Dehnung zu veranlassen. Alsdann werden 1—2 Finger in das Rectum eingeführt, während die andere Hand den Griff gefasst hält. Der im Rectum explorirende Finger sucht nun die hintere Fläche des Uterus und die Seitenkanten zu bestreichen. Es ist nicht nothwendig, sogleich über die obere Begrenzung des Fundus zu gelangen. Ist man nur in der Nähe, so gelingt es ohne weiteres stärkeres Anziehen, was überhaupt fast nie nöthig ist, durch die folgende Manipulation jenes Ziel zu erreichen. Man übergiebt nämlich nun den Griff des Instrumentes einem Gehülfen, der ihn unverrückt, ohne weiter anzuziehen, festhält und geht mit der freigewordenen Hand auf die Bauchdecken. Indem diese den Uterus etwas weiter nach hinten und unten drängt, kann ihn der touchirende Finger sicher und in allen seinen Theilen betasten. Es gelingt zuweilen, die Ligamente vor sich herdrängend und umschlagend, selbst über eine Kante etwas auf die vordere Fläche des Organs zu gelangen. Mässige Bewegungen des Zangengriffes nach der einen oder andern Seite lassen oft diese oder jene Kante deutlicher betasten.

Auch bei den gewöhnlichen Krankheitszuständen, Structuranomalieen, Dislocationen u. a. gewährt diese Methode grosse Vortheile, sobald besondere Schwierigkeiten sich der Untersuchung entgegenstellen. Ganz ausgezeichnete Resultate gewinnt man bei Bildungsfehlern (rudimentäre Entwickelung, Ut. bicornis), sowie bei Tumoren jeder Art. Liegen solche in der Bauchhöhle und handelt es sich darum, die Verbindung mit dem Uterus festzustellen, so genügt oft ein mässiges Anziehen, um etwaige Stiele, Stränge und Membranen zu spannen und dann vom Mastdarm aus deutlich durchzufühlen. Liegt der Tumor ganz oder theilweise im Becken, wobei der Uterus mehr oder weniger fest an die Geschwulst angelagert, selbst eingeklemmt sein kann, so ziehen wir den Uterus etwas an, bewegen ihn nach der einen oder andern Seite, worauf der explorirende Finger meist im Stande ist, die eine oder andere Grenze deutlich zu betasten und von da aus weiter gehend, andere Contouren zu gewinnen, die Isolirung zu bewerkstelligen und die Verbindungen mit der Geschwulst zu fühlen. Wir haben uns wiederholt überzeugt, dass eine geringe Veränderung in der Lage der Gebärmutter genügte, um ein ganz andres Bild von der Sachlage zu erhalten, als solches bei der gewöhnlichen Unter-

suchung gewonnen wurde, z. B. den Uterus zu isoliren, welcher mit dem Tumor ein untrennbares Ganze zu bilden schien.

Zuweilen lässt sich eine Geschwulst durch die direct oberhalb der Schoossfuge oder über einem horizontalen Ast eindringende Hand etwas weiter nach der Bauchhöhle emporheben, etwas nach der Seite hin bewegen, so dass selbst unter solchen Verhältnissen der Uterus bis zu einem gewissen Grade zwischen die beiden Hände gelangt. Es war dies z. B. in solchen Fällen nicht selten möglich, in welchen der Uterus durch einen Eierstockstumor nach hinten und seitlich dislocirt war. Empordrängen und Seitwärtsbewegung der Geschwulst, Herabziehen und Bewegung der Gebärmutter nach der andern Seite bewirkten die Isolirung und liessen selbst den Ursprung und die Beschaffenheit des Stiels erkennen. Da wo der Tumor dem Uterus von hinten her anlagert und gleichzeitig keinen Zwischenraum zwischen sich und der Beckenwand lässt, um den Finger nach vorn zu führen und wo das Emporheben der Geschwulst gegen die Bauchhöhle nicht gelingt, ist die Untersuchung per Rectum nicht mehr zweckdienlich. Hier muss man durch die Vagina touchiren, während die palpirende Hand den Uteruskörper aussen zu gewinnen sucht. Auch hier ist die Benutzung der Zange oft nöthig, um auf ähnliche Art die Gebärmutter durch Bewegungen und Lageveränderungen kenntlich zu machen und betasten zu können. In zweifelhaften Fällen wird man hier die Blase zur Untersuchung benutzen müssen.

Bei Entscheidung über Zulässigkeit der Hysterotomie tritt uns eine sehr wichtige Frage entgegen. Ist das Collum lang oder kurz, umfänglich oder schmal, schon von der Neubildung ergriffen oder nicht, beweglich oder fixirt? Wir haben uns jedesmal, seit jene Operation aufgetaucht ist, jene Frage vorgelegt, auch bei Fibromen, deren Exstirpation gar nicht in Berücksichtigung kam und haben viele Geschwülste gesehen, in welchen eine Entscheidung ohne jenes Anziehen gar nicht möglich war. Die Anschwellungen im untern Abschnitte des Uteruskörpers reichen längs des Halses, das Bauchfell zurückschlagend und das Collum gewissermaassen überdachend, oft tief herab. Der Finger lässt sich nicht oder nur unvollkommen zwischen jene Geschwulstabschnitte und den Hals einführen und dazwischen drängen. Untersucht man jedoch, nachdem man den Hals mit der Zange angezogen hat, so gelingt es leicht dazwischen zu kommen und selbst den Hals zwischen die Finger zu fassen, sobald man die Combination Bauchdecken-Scheide oder Bauchdecken-Mastdarm wählt. Die oberhalb des Schambeins eindringende Hand muss dabei den Tumor etwas in die Höhe zu schieben suchen.

Freiburg, 25. August 1876.

106.

(Innere Medicin No. 37.)

Die wissenschaftliche Heilkunde und ihre Widersacher.

(Homöopathie; die Lehren Mesmer's und Rademacher's.)

Von

Prof. Dr. **Th. Jürgensen**

in Tübingen.

Das letzte Jahrhundert hat Wandlungen der Heilkunde gesehen, wie sie zuvor nie dagewesen. Eine Umwälzung auf die andere, dem Wirbelsturme gleich Blatt um Blatt von dem altehrwürdigen Baume niederreissend, Zweige und Aeste knickend, manchmal gar den Stamm selbst mit Untergang bedrohend. Schien es doch eine Zeit fast, als ob ärztlich tiefes Wissen zu der Einsicht führen müsse, dass es um das ärztliche Können geschehen sei. —

Auch das liegt in der Vergangenheit. Wissen ist Macht — wer heute an das Krankenbett tritt, braucht nicht mehr zu entsagen und zu verzagen. Freilich kein Herr und Meister der Natur, wie ehedem Mancher wähnte, sondern — sich festen Gesetzen beugend und dieselben zur Anwendung bringend, ist der Arzt zum thatkräftigen Helfer geworden. Dass dies nur innerhalb des Rahmens möglich, welchen jene Gesetze umspannen — wer zweifelte daran? Dass aber die Grenzlinie unseres Könnens durch das Erkennen weiter und weiter hinausgeschoben wird, unseren Enkeln erreichbar sich zeigt, was uns versagt blieb — dafür gibt die Entwicklung der Therapie sichere Bürgschaft.

Gerade in den eben vergangenen Jahrzehnten ist die langsam reifende Frucht: Heilkunde im Lichte der Wissenschaft mehrfach gezeitigt. Und dennoch blieb aus verflossenen Tagen Manches, das anderem Grunde

entsprossen, Gleichberechtigung heischt und wie drohend hineinragt in die heutige Welt. —

Mit vornehmem Lächeln darüber hinweg zu gleiten, ist wenig verständig. Der schützt seinen Acker nicht, welcher denkt, Gott habe allerlei Kraut wachsen lassen, jedem sei Luft und Licht zu gönnen, das kräftige werde das schwächere erdrücken. Ebensowenig, wer selbstbewusst ablehnt, kennen zu lernen, was seiner Saat droht. Kommt die Zeit der Ernte, dann wird er sicher spüren, dass Disteln stechen und, mit der Wurfschaufel wieder und wieder die Spreu von dem Korn sondernd, beklagen, dass er nicht rechtzeitig zur Gäthacke gegriffen.

Ich meine es wäre besser für unseren ärztlichen Stand, wenn Jeder auf die Wildlinge soviel Zeit verwendet hätte, um den Boden kennen zu lernen, dem sie entwachsen sind. Dann wird er auch tief genug in diesen Boden eindringen können, um deren Wurzeln zu finden und zu untergraben. Muss sich der Arzt sagen lassen, was Homöopathie ist, weiss er nicht mehr davon, als dass diese mit unendlich kleinen Arzneigaben heilen will, dann wird er schwer im Stande sein, den mit dem System Hahnemann's vertrauten Laien eines Besseren zu belehren.

Was weiter daraus folgt, gehört nicht hierher. Das Ansehen des Arztes wird durch solche Unkenntniss sicher nicht gefördert, seine Stellung gewiss nicht gefestigt.

So gestatten Sie mir denn, Ihnen in kurzen Zügen darzulegen, was Hahnemann, Mesmer, Rademacher gelehrt, was aus ihrer Lehre geworden ist, und welche Fäden sich zwischen diesen Systemen hin und wieder ziehen. Ich will es weiter versuchen, Ihnen aufzudecken, warum gerade diese Männer einen bleibenden Anhang sich zu erwerben vermochten.

Erwarten Sie keine Polemik. Wer sich nach einfacher den Quellen entnommener Schilderung nicht selbst sein Urtheil zu bilden vermag, ist durch Bekämpfung dessen, was ihm dennoch berechtigt erscheint, nicht zu ändern.

In den Vordergrund gehört die Lehre Hahnemann's, die Homöopathie. Ich gebe Ihnen das geschlossene System, wie es in den Schriften des Gründers enthalten ist. Darüber freilich werden sich manche seiner Jünger beklagen. Denn man will den Ungeweihten nicht so ohne Weiteres in das Heiligthum treten lassen. »Die Anfänger auf Hahnemann hinzuweisen, möchte in mancher Beziehung bedenklich sein.«[1]

»Wir empfehlen desshalb, aber erst, wenn man schon cum grano salis lesen kann, dringend das Hahnemann'sche Organon, da es unentbehrlich ist für die Kenntniss des Ursprunges der Homöo-

1) Hirschel: Compendium der Homöopathie. Wien, Braumüller. 3. Aufl. 1864. S. 177.

pathie und den durch innere Wahrheit erglühenden Enthusiasmus am Lebendigsten zeigt.«[1]

Hirschel, ein unter seinen Genossen hochgeachteter Mann, redet so. Und wenn er hinzufügt: »Mit Recht muss man in Hahnemann's Arbeiten die Jedem unentbehrliche Grundlage unseres Wissen's erblicken,«[2] so ist dies Ganze wohl geeignet, Erinnerungen wach zu rufen und Vergleiche anzuregen.

Möglich, dass für den Esoteren die Sache nicht so liegt; mir scheint es unmöglich, wo anders, als bei Hahnemann selbst den Versuch zu machen, in seine Lehre einzudringen. Er gibt wenigstens ein in sich geschlossenes, folgerichtiges System. Mich will es bedünken, dass mit der Erschütterung eines seiner Grundpfeiler dem Ganzen der innere Halt verloren geht. Sie werden sehen, dass diese Meinung nicht von den Anhängern Hahnemann's in ihrer grossen Mehrzahl getheilt wird — allein was bei den Versuchen, den ursprünglichen Bau zu ändern, sich ergeben hat, wird zeigen, auf wessen Seite die grössere Berechtigung sich findet.

Zum Theil entlehne ich dem Organon der Heilkunst, zum andern den Chronischen Krankheiten. Nur dort, wo der Sinn unzweifelhaft zu Tage liegt, und es sich nicht um charakteristische Aussprüche handelt, gebe ich eine Darstellung mit meinen Worten.

Die Hauptsätze von Hahnemann's Lehre lauten:

1) »Die Krankheiten können unserer Thorheit zu gefallen nicht aufhören (geistige) dynamische Verstimmungen unseres geistartigen Lebens in Gefühlen und Thätigkeiten, das ist, immaterielle Verstimmungen unseres Befindens zu seyn.«

Beweise:

»Materiell können die Ursachen unserer Krankheiten nicht seyn, da die mindeste fremdartige materielle Substanz (Anmkg.: Das Leben stand auf dem Spiele, als etwas Wasser in eine Vene eingespritzt ward), sie scheine uns auch noch so mild, in unsere Blutgefässe gebracht, plötzlich wie ein Gift, von der Lebenskraft ausgestossen wird, oder, wo dies nicht angeht, der Tod erfolgt.« . . . .

»Auch wenn die Anbringung einer materiellen Substanz an die Haut oder in eine Wunde Krankheiten durch Ansteckung fortgepflanzt hat, wer kann beweisen, dass von dieser Substanz etwas Materielles in unsere Säfte eingedrungen oder eingesaugt worden sey? Kein auch noch so sorgfältiges, alsbaldiges Abwaschen der Zeugungstheile schützt vor der Ansteckung mit der venerischen Chanker-Krankheit. Schon ein Lüftchen, was von einem Menschenpocken-Kranken herüberweht, kann in dem gesunden Kinde diese fürchterliche Krankheit hervorbringen. Wie viel materieller

1) Hirschel: Compendium der Homöopathie. Wien, Braumüller. 3. Aufl. 1864. S. 177.

2) Ebendort.

Stoff an Gewichte mag wohl auf diese Weise in die Säfte eingesaugt worden seyn . . . . Ist hier und in allen diesen Fällen wohl an einen materiellen in das Blut übergegangenen Krankheits-Stoff zu denken?«[1])

Der Satz, dass die Krankheiten dynamischen Ursprungs und dynamischer Natur, ihre Ursache durch die Sinne nicht erkennbar — ist der Eckstein des ganzen Systems. Schon hier scheidet sich der Weg Hahnemann's von dem unserer wissenschaftlichen Forschung, schon hier bahnt sich dessen Vereinigung mit all dem übersinnlichen Mysticismus, möge er Namen führen, welchen er wolle, an.

Eine innerhalb des Organisirten, sonst nirgendwo thätige Kraft, wird zur unbedingten Herrscherin. Im letzten Grunde ist diese Lebenskraft nahezu persönlich gedacht — ein geistartiges Wesen mit fast menschlichen Zu- und Abneigungen, den Naturgesetzen kaum unterthan.

Durch welche Beweise wird nun das Vorhandensein eines solchen Etwas erhärtet? Was Hahnemann davon gibt, ist nicht im Einklang mit dem durch Sinneswahrnehmung und Verstandesarbeit Festgestellten. — Pocken- und Schankergift verliert bei einer gewissen Verdünnung mit Wasser seine Ansteckungsfähigkeit überhaupt, bei geringerem Zusatz von Wasser schwächt sich ihre Wirkung ab. Also stoffliche Einflüsse vermögen Quantitäts- wie Qualitätsunterschiede hervorzurufen. — Der Krankheitserreger ist an die Materie gebunden und kann nicht von derselben getrennt werden; er geht mit der Materie unter. Das Alles sind Erfahrungen, welche wir als vollkommen naturwissenschaftlich begründet anzusehen gezwungen sind. Sind sie richtig, dann ist der Satz Hahnemann's falsch — eine Vermittelung ist undenkbar.

Es ist nicht ohne Interesse zu sehen, zu welchen Folgerungen Hahnemann selbst durch seine Dynamis gebracht worden ist.

»Durch Stoss und Quetschungen beschädigte Personen bekommen Seitenstiche, Brech-Rur, krampfhafte, stechende, und brennende Schmerzen in den Hypochondern, mit Aengstlichkeit und Zittern begleitet, ein unwillkürliches Zusammenfahren, wie von elektrischen Stössen, wachend und im Schlafe, ein Kriebeln in den beschädigten Theilen u. s. w.

Da nun Wohlverlei (Arnica) eben diese Zustände in Aehnlichkeit selbst erregen kann, so wird es leicht begreiflich, wie dieses Kraut die Zufälle von Stoss, Quetschung und Fall, folglich die **Quetschungskrankheit** selbst heilen kann, wie eine namenlose Menge von Aerzten und ganzen Völkerschaften seit Jahrhunderten in Erfahrung gebracht haben.«[2])

Ich sehe von der kaum immer zutreffenden Schilderung der Krankheitserscheinungen nach Quetschungen ab. — Ein Steinblock, der, sich loslösend, einem Menschen auf das Bein fällt, verursacht Quetschung,

1) Organon der Heilkunst. 4. Aufl. (Diese Ausgabe soll nach Hirschel die beste sein; ich habe sie daher zu Grunde gelegt.) S. 14—17.

2) Organon S. 67.

sobald die ihn treibende Kraft — dem Product aus Masse und Geschwindigkeit gleich — grösser wurde, als die Widerstandsfähigkeit des getroffenen Beines. Auch diese ist durch physikalische Factoren bedingt und messbar. So die Auffassung des Arztes, welcher auf dem Boden der Naturwissenschaft steht. — Anders Hahnemann:

Die »Quetschungskrankheit« ist — wie jede andere Krankheit — dynamischen Ursprungs, ihre Ursache sinnlich nicht erkennbar — also bringt nicht der fallende Steinblock, sondern etwas Anderes, Uebersinnliches, die »Quetschungskrankheit« hervor. —

2) Die Heilkraft der Natur ist gar nicht oder doch nur in geringem Maasse im Stande, Krankheiten zum Verschwinden zu bringen.

Zwei Belegstellen mögen Ihnen zeigen, in welchem Umfange Hahnemann für diese Anschauung eintritt: So heisst es:

»Sie (die alte Schule in der Medicin) folgte bloss dem Vorgange der rohen Natur in ihren, bloss in mässigen, acuten Krankheits-Anfällen nothdürftig durchkommenden Bestrebungen — sie machte es bloss der sich in Krankheiten selbst überlassenen Lebens-Erhaltungs-Kraft nach, welche, einzig auf den organischen Gesetzen des Körpers beruhend, einzig nur nach diesen organischen Gesetzen wirket, nicht nach Verstand und Ueberlegung zu handeln fähig ist — der rohen Natur, welche klaffende Wundlefzen nicht, wie ein verständiger Wundarzt an einander zu bringen und durch Vereinigung zu heilen vermag, welche schief von einander abstehende Knochen-Bruch-Enden, soviel sie auch Knochen-Gallerte (oft zum Ueberfluss) ausschwitzen lässt, nicht gerade zu richten und auf einander zu passen weiss, keine verletzte Arterie unterbinden kann, sondern den Verletzten in ihrer Energie zu Tode bluten macht, welche nicht versteht, einen ausgefallenen Schulter-Kopf wieder einzurenken, wohl aber durch bald umher zuwege gebrachte Geschwulst die Kunst am Einrenken hindert — die, um einen in die Hornhaut eingestochenen Splitter zu entfernen, das ganze Auge durch Vereiterung zerstört und einen eingeklemmten Leistenbruch mit aller Anstrengung doch nur durch Brand der Gedärme und Tod zu lösen weiss . . . . «[1])

Weiter:

»Mit einem Worte: Der ganze Vorgang der Selbsthülfe des Organismus bei ihm zugestossenen Krankheiten zeigt dem Beobachter nichts als Leiden, nichts, was er, um ächt heilkünstlerisch zu verfahren, nachahmen könnte und dürfte.«[2])

Die Auffassung, welche der Vater der Homöopathie über die Natur und die Stellung des Menschen innerhalb derselben hatte, sind so genügend

1) Organon S. 25—28. 2) Organon S. 28 Anmkg.

gekennzeichnet. Die Naturheilkraft taugt zu Nichts — denn sie vermag nicht, getrennte Wundflächen einander zu nähern. Dass, wenn dies immer bei Verletzungen geschähe, Schwere, Elasticität und was sonst an Weltall-Baugesetzen besteht, manchmal ad hoc suspendirt werden würde — oder die Naturheilkraft als schlecht gezogener unfähiger Diener persönlich zu denken sei — zwischen diesen beiden Anschauungen steht die Wahl frei. —

3) Das innere Wesen der Krankheit ist nicht zu erkennen, die Gesammtheit der Symptome, die dem Heilkünstler einzig zugekehrte Seite der Krankheit nur ist wahrnehmbar. [1])

»Die Gesammtheit dieser ihrer Symptome — dieses nach Aussen reflectirte Bild des innern Wesens der Krankheit — muss das Hauptsächlichste oder Einzige seyn, wodurch die Krankheit zu erkennen geben kann, welches Heilmittel sie bedürfe, das Einzige, was die Wahl des angemessensten Hülfsmittels bestimmen kann.« [2])

Dieser Satz ist ein folgenschwerer. Er trennt die Homöopathie von dem Ganzen der medicinischen Wissenschaft und macht sie der Laienwelt zugänglich. —

Ausschliesslicher Zweck der Medicin ist nach Hahnemann das Heilen; — sind die im Einzelfall vorkommenden Symptome genügend, um das dieselben tilgende Mittel ausfindig zu machen, wozu dann noch dem Arzte etwas Weiteres mitgeben? Forschungen auf dem Gebiete der Aetiologie, der Anatomie oder Physiologie, welche in das Werden und Geschehen tiefer eindringen, sind unnöthig. Physik und Chemie kommen höchstens für die Arzneibereitung — und das kaum — in Betracht.

Diese Folgerungen werden lange nicht von allen Homöopathen abgewiesen. Arthur Lutze, der bekannte Cöthener Grossmeister, sagt gerade heraus, »dass die Naturwissenschaften wenig oder gar nichts nützen, um heilen zu können«. Ueber die Bedeutung der Anatomie für den Arzt spricht er so:

»Will man seine Kenntnisse darin (in der Anatomie) recht erweitern, so sehe man einem Fleischer beim Schlachten eines Schweines zu. Wer glaubt, dass er mehr Anatomie brauche, um heilen zu können, der irrt oder ist nur in dem Wahne befangen, weil er es sich von Solchen, die nichts weiter gekonnt haben, hat vorschwatzen lassen.« [3])

Der Mann ist von seinem Standpunkte aus ganz im Recht. Anatomische Diagnosen müssen einem wahren Anhänger Hahnemann's unnöthig sein.

---

1) Organon S. 107. 2) Organon S. 110 (§ 9.).

3) Arthur Lutze: Hahnemann's Todtenfeier. Cöthen; Lutze'sche Klinik. 42. Auflage 1875. S. 45.

Dass die Brücke zwischen der curirlustigen Menge und der Homöopathie durch diese Auffassung Hahnemann's geschlagen ist, folgt ohne Weiteres. Mit dem Besitze eines »Hausschatzes«, einer »Hausapotheke« geht das Vermögen, davon den richtigen Gebrauch zu machen, auf den Inhaber über. Welche Aufforderung, diese Fähigkeit zu erproben! —

Neben diesen Hauptsachen fällt es wenig in's Gewicht, dass Hahnemann zeitweilig symptomlose Krankheiten, deren Bestehen doch kein Arzt läugnen wird, hier nicht anerkennt. Ich sage hier, denn bei der Entwicklung seiner Psoralehre (Siehe unten 6.) kommt er dazu von einer »latenten« Psora zu reden. — Wo keine Symptome, da auch keine Krankheit — ist also ein Ausspruch, welchen nicht ganz Hahnemann zu vertreten hat. —

4) »Indem nun die Krankheiten nichts als Befindensveränderungen des Gesunden sind, die sich durch Krankheitszeichen ausdrücken, und die Heilung derselben ebenfalls nur durch Befindensveränderung des Kranken zum gesunden Zustande möglich ist, so sieht man leicht, dass die Arzneien auf keine Weise Krankheiten würden heilen können, wenn sie nicht die Kraft besässen, das auf Gefühlen und Thätigkeiten beruhende Menschenbefinden umzustimmen, ja, dass einzig auf dieser ihrer Kraft, Menschenbefinden umzuändern, ihre Heilkraft beruhen müsse.«[1]

»Diese im innern Wesen der Arzneien verborgene, **fast geistige** Kraft, Menschenbefinden umzuändern (und daher Krankheiten zu heilen) ist nur durch die Erfahrung wahrzunehmen.[2])

»Wir haben uns einzig an die krankhaften Zufälle, die die Arzneien im gesunden Körper erzeugen, als an die einzig mögliche Offenbarung ihrer innewohnenden Heilkraft zu halten, um zu erfahren, welche Krankheits-Erzeugungskraft jede einzelne Arznei, das ist zugleich, welche Krankheits-Heilungskraft jede besitze.«[3])

»Nun lehrt aber das einzige und untrügliche Orakel der Heilkunst, die reine Erfahrung, in allen sorgfältigen Versuchen, dass wirklich diejenige Arznei, welche in ihrer Einwirkung auf gesunde menschliche Körper die meisten Symptome in Aehnlichkeit erzeugen zu können bewiesen hat, die an dem zu heilenden Krankheitsfalle zu finden sind, in gehörig potenzirter und verkleinerter Gabe auch die Gesammtheit der Symptome dieses Krankheitszustandes, das ist die ganze gegenwärtige Krankheit schnell, gründlich und dauerhaft aufhebe und in Gesundheit verwandle, und dass alle Arzneien die ihnen an ähnlichen Symptomen möglichst nahekommenden Krankheiten ohne Ausnahme heilen und keine derselben ungeheilt lassen.

1) Organon S. 113 (§ 14). 2) Organon S. 114 (§ 15).
3) Organon S. 114—15 (§ 16).

»Dies beruht auf jenem, bisher unbekannten, aller wahren Heilung von jeher zum Grunde liegenden homöopathischen Naturgesetze:

Eine schwächere dynamische Affection wird am lebenden Organism von einer stärkeren dauerhaft ausgelöscht, wenn diese (der Art nach von ihr abweichend) jener sehr ähnlich in ihrer Aeusserung ist.[1])

Diese Sätze entwickeln die Grundlage für die Praxis der Homöopathie. Die Erfahrung soll sie dictirt haben.

Gewiss ist es von Werth die von Hahnemann selbst gegebenen Belege für diesen Erfahrungsbeweis prüfend zu mustern.

Hier einige davon:

»So (homöopathisch) werden auch psychische Affectionen und moralische Uebel geheilt. —

Wie kann in der Frühdämmerung der hellleuchtende Jupiter vom Sehnerven des ihn Betrachtenden verschwinden? Durch eine stärkere, sehr ähnlich auf den Sehnerven einwirkende Potenz, die Helle des anbrechenden Tages.«[2])

Gewöhnlich meint man, der Jupiter erhalte sein Licht von der Sonne — es finde zwischen seinem und deren Licht ein qualitativer Unterschied nicht statt. — Ebenso ist man der Ansicht, dass es nur die Stärke, nicht die Beschaffenheit eines Reizes ist, welche die schwächere Erregung verhindert zur Wahrnehmung zu gelangen. —

Allein Hahnemann hat noch andere Thatsachen zur Stütze seiner Lehre in Bereitschaft:

»Wie schlau wusste der Krieger das Gewinnsel des Spitzruthen-Läufers aus den mitleidigen Ohren der Umstehenden zu verdrängen?

Durch die quiekende, feine Pfeife mit der lärmenden Trommel gepaart!

Und den in seinem Heere Furcht erregenden, fernen Donner der feindlichen Kanonen?

Durch das tief erbebende Brummen der grossen Trommel!«[3])

Es ist wohl überflüssig, die Tragweite solcher Beweise zu erörtern. —

Hahnemann legt auf eine wissenschaftliche Erklärung seines Naturheilgesetzes zwar wenig Werth; es genügt ihm, dasselbe thatsächlich festgestellt zu haben. Dennoch entwickelt er die ihm wahrscheinliche Ansicht, eine seiner Versicherung nach auf lauter der Erfahrung entnommene Voraussetzungen gegründete. Diese darf nicht übergangen werden. Sie hat nach manchen Richtungen hin bestimmend auf den ganzen Ausbau des Systems gewirkt. Einige der am meisten befremdenden Lehren sind aus der Erklärung des Bannerwortes: »Similia similibus!« entsprungen.

Sie lautet:

---

1) Organon S. 117—18 (§§ 20 und 21).

2) Organon S. 118 (Anmkg. zu § 21). 3) Organon ebendort.

»Indem jede (nicht der Chirurgie einzig anheimfallende) Krankheit eine besondere, bloss dynamische Verstimmtheit unserer Lebenskraft in Gefühlen und Thätigkeiten ist, die sich durch sinnlich wahrnehmbare Symptome zu erkennen gibt, so wird diese krankhaft verstimmte Lebenskraft durch eine von dem verständigen Heilkünstler homöopathisch gewählte Arzneipotenz in eine andere, aber sehr ähnliche, um etwas Weniges grössere Arznei-Krankheit versetzt, wodurch die vorige, natürliche, krankhaft verstimmende Potenz, da sie stets nur dynamische Kraft, ohne Materie war, zu existiren aufhört, während die an ihre Stelle getretene, arzneiliche Krankheits-Affection, ihrer Natur nach bald wieder von der Lebenskraft überwunden, auch ihrerseits verlöscht und diess Körper belebende und erhaltende Wesen in seiner ursprünglichen Integrität und Gesundheit zurücklässt.«[1])

In ihre Bestandtheile zerlegt, enthält diese auch sprachlich schwerfällige Periode die Behauptungen:

a. Es ist eine Krankheit vorhanden, stärker als die Lebenskraft — denn für sich kann die Lebenskraft Heilung nicht hervorbringen.

b. Hinzu kommt eine Arzneisubstanz, stärker als die Krankheit — denn die Krankheit wird durch die Arzneisubstanz geheilt.

c. Die Lebenskraft ist freilich schwächer als die Krankheit, die Krankheit schwächer als die Arzneisubstanz — dennoch aber muss die Arzneisubstanz schwächer als die Lebenskraft sein, da sie ja bald von der Lebenskraft überwunden wird. —

Es lässt sich kaum in Abrede stellen, dass einem Unbefangenen das Verständniss dieses Satzes nicht ganz leicht wird. Hahnemann selbst scheint das empfunden zu haben. Denn einige weitere »Gesetze« werden neu aufgedeckt, um die Erklärung des Similia similibus zu stützen.

So lehrt Hahnemann, den krankmachenden Schädlichkeiten käme nur eine bedingte und untergeordnete, den Arzneikräften aber eine absolute unbedingte Macht zu — Weiter: Der menschliche Organismus könne zur Zeit nur von einer einzigen, allgemeinen dynamischen Affection gepackt werden.[2])

Weit ab würde es führen, das Ganze dieser langathmigen Auseinandersetzungen wieder zu geben. Die Beweise und Beispiele sind von gleichem Werthe, wie die mitgetheilten Trommel- und Pfeifenargumente.

Nur einen Punkt noch:

»Similia similibus« soll auch durch die der Pathologie entstammenden Beobachtungen gestützt werden. Eine Krankheit kann durch eine andere, die ähnliche Symptome zeigt, zum Verschwinden gebracht werden. So können Augenentzündung, Blindheit, Hodengeschwulst, Ruhr manchmal

1) Organon S. 120 (§ 24).

2) Vergl. Organon § 25 und ff. Ferner die Abhandlung Hahnemann's in der: »Reinen Arzneimittellehre«: »Geist der homöopathischen Heil-Lehre (Bd. II.).

durch Pocken vertilgt werden, welche die genannten Zustände ja auch manchmal herbeiführen. Aber ein gar dürftiger Vorrath von solchen homöopathisch Heilung bringenden Krankheiten steht der »grossen« Natur zur Verfügung: Krätze, Masern, Menschenpocken — nicht mehr.[1])

Aus einer Reihe von Krankengeschichten, welche aus allen Weltgegenden zusammengeholt sind, wird der Beweis erhoben, dass manchmal die genannte Trias homöopathisch heilend gewirkt habe. Die Verwerthung dieses Materials ist bezeichnend — leider gestattet mir die Zeit nicht, näher darauf einzugehen.

Im Allgemeinen pflegt man nur dort das Walten eines Naturgesetzes und die Möglichkeit, dasselbe aus seinem Thun zu erkennen, anzunehmen, wo eine Reihenfolge von Erscheinungen mit einer gewissen Gleichmässigkeit wiederkehrt. Das »Manchmal« Hahnemann's weist darauf hin, dass er es versteht, aus den Ausnahmen die Regeln zu bilden. —

5) »Jede auf das Leben einwirkende Potenz, jede Arznei stimmt die Lebenskraft mehr oder weniger um, erregt eine gewisse Befindens-Veränderung im Menschen auf längere oder kürzere Zeit. Man benennt sie mit dem Namen Erstwirkung. Sie gehört, obgleich ein Product aus Arznei- und Lebens-Kraft, doch mehr der einwirkenden Potenz an.

Dieser Einwirkung bestrebt sich unsere Lebenskraft ihre Energie entgegen zu setzen. Diese Rückwirkung gehört unserer Lebens-Erhaltungs-Kraft an — eine automatische Thätigkeit derselben, Nachwirkung oder Gegenwirkung genannt.«[2])

Auch dieses »Gesetz« wird durch Thatsachen erwiesen. Soweit die herangezogenen diesen Namen verdienen, sind sie auf die allgemeine Regel zurückzuführen, dass eine Reizung, sobald dieselbe eine gewisse Stärke erreicht hat, Ermüdung hinterlässt. Daraus entwickelte Hahnemann einen von ihm hochgeschätzten Grundvorgang bei homöopathischen Heilungen: Die Kleinheit der angewandten Arzneigabe soll es bedingen, dass durch sie keine grössere Nachwirkung angeregt wird, als es zur Wiederkehr des gesunden Zustandes erforderlich ist. —

Wiederum ein Versuch, den bei der Deutung des Similia similibus geschaffenen Widerspruch (Siehe oben S. 887.) zu verdecken — wiederum kein gelungener. —

Es wird gesagt, das Arzneimittel wirke nur kurze Zeit, weil es in so überaus kleiner Menge einverleibt werde; die Lebenskraft könne daher leicht mit ihm fertig werden. Also eine äusserst geringe Gabe hat eine grosse Wirkung, aber nur eine kurze Wirkungsdauer. Warum? Stärke und Dauer einer Kraftwirkung gehen doch meist parallel und sind von der Grösse der Kraft, welche zur Entfaltung kam, abhängig. Ein pfundschwerer Stein pflegt rascher heilende Verletzungen zu erzeugen, als ein

1) Organon S. 142 (§ 45).

2) Organon S. 156 (§ 59).

aus gleicher Höhe herabfallender centnerschwerer. — Erstwirkung und Nachwirkung haben in dem Systeme Hahnemann's noch nach einer anderen Richtung hin Bedeutung gewonnen. Jedes passend gewählte Arzneimittel soll eine je nach der Gabengrösse wechselnde, bei acuten Krankheiten Stunden, bei chronischen Tage dauernde Verschlimmerung hervorrufen.[1])

Das Ausbleiben dieser Verschlimmerung würde auf eine nicht zweckentsprechende Wahl schliessen lassen — somit dem Homöopathen die Möglichkeit geboten sein, unter den etwa im gegebenen Falle zur Frage stehenden Heilmitteln durch einfache Erprobung in kurzer Zeit das Richtige zu treffen. —

6) Eigenartig ist Hahnemann's Auffassung der chronischen Uebel.

Wahre chronische Krankheiten sind durch ein chronisches »Miasm«[2]) erzeugt. Werden gegen dieselben nicht die specifischen Heilmittel angewandt, dann nehmen sie stetig zu, auch bei den besten äusseren Bedingungen des Lebens. Denn allein vermag die Lebenskraft nicht, ihrer Herr zu werden.

Uneigentlich nur benennt man als chronische Krankheiten solche, die durch Schädlichkeiten allgemeiner Art hervorgebracht sind.

Der Miasmen, welche wahre chronische Krankheiten erzeugen, gibt es drei: Syphilis, Sykosis (Feigwarzenkrankheit) und Psora.[3])

Die Psora ist der Urquell der allermeisten chronischen Uebel, welche die Pathologie bisher unter verschiedenen Namen als in ihrem Wesen verschiedene Krankheiten betrachtet hat. Wenigstens Siebenachtel alles chronischen Siechthums, es sei wie immer gestaltet, geht von der Psora aus. Dies war gar nicht geahnt, geschweige denn gekannt. Erst in den Jahren 1816/17 »liess der Geber alles Guten Hahnemann durch unablässiges Nachdenken, unermüdete Forschungen, treue Beobachtungen und die genauesten Versuche das erhabene Räthsel zum Wohle der Menschheit lösen«.[4])

Was ist denn Psora?

Innere Krätzkrankheit mit oder ohne Hautausschlag. —

Psora ist ein sehr altes Leiden. Schon Moses kannte mehrere Abarten derselben. Aussatz, das St. Antoniusfeuer sind nur Erscheinungsformen der Psora. Nach den Kreuzzügen, wesentlich durch die von diesen

1) Organon S. 224 (§ 155).

2) »Miasm« heisst in Hahnemann's Redeweise ein mit specifischen Eigenschaften ausgerüsteter Krankheitserreger überhaupt. Die Bedeutung ist also eine andere als die unseres Miasma.

3) Für das Folgende zu vergleichen: »Die chronischen Krankheiten«, ihre eigenthümliche Natur und homöopathische Heilung Bd. I. und: Organon S. 170 ff.

4) Vergl.: Chron. Krankh. S. 7.

dem Abendlande gebrachte bessere Hautpflege: die Einführung der warmen Bäder und der Hemden, dann die Verfeinerung der Lebensweise überhaupt minderte sich »die äussere Scheusslichkeit« der Psora soweit, dass zu Ausgang des 15. Jahrhunderts sie nur in der Gestalt gewöhnlichen Krätzausschlages erschien.

Jedoch die Sache der Menschheit wurde durch den Wechsel verschlimmert: die Aussätzigen schied man von der Gesellschaft ab, die Krätzigen lässt man darin. So wird das Psoramiasm in immer weitere Kreise getragen. Und nicht nur Dieses. — Vorzüglich daher noch droht Gefahr:

»weil die nun bis zur blossen Krätze äusserlich gemilderte, aber desto allgemeiner verbreitete Psora, indem sie in ihrem Wesen noch ebenso unverändert, wie ursprünglich und von gleich fürchterlicher Natur blieb, nach der jetzt leichteren Verbreitung ihres Ausschlags im Innern desto unbemerkter wächst und so, seit diesen drei letzten Jahrhunderten die traurige Rolle spielt, nach bewirkter Vernichtung ihres Hauptsymptomes jene unzählige Menge secundärer Krankheitssymptome hervorzubringen, das ist, Legion chronischer Leiden zu erzeugen, deren Quelle die Aerzte nicht ahnten und nicht enträthselten«. —

Es ist eine »grässliche Unwahrheit«, der »allerschädlichste, schändlichste und unverzeihlichste Fehler«, ein »schwerer Irrthum«, vielleicht gar ein »geflissentliches Verbrechen«, zu lehren, dass die Krätze, ein örtliches Uebel, örtlich zu behandeln sei. Die Erfahrung hat gelehrt, dass durch zurückgetretene Krätze das allergrösste Unheil gestiftet wurde. —

Zum Beispiel:

»Ein robust scheinender Candidat, der die nächsten Tage predigen sollte und sich desshalb von seiner alten Krätze befreien wollte, bestrich sich den einen Morgen mit Krätzsalbe, und binnen wenigen Stunden war er unter Aengstlichkeiten, kurzem Athem und Stuhlzwang gleich nach der Mittagszeit verschieden; die Leichenöffnung zeigte, dass die ganze Lunge von flüssigem Eiter angefüllt war.«[1])

Oder:

»Fünfjährige Krätze verging von der Haut und brachte nach mehreren Jahren Fallsucht hervor.«[2])

96 Belege ähnlicher Art hat Hahnemann aus alter und neuer Zeit zusammengestellt. Wer sich dadurch nicht belehren liesse, der »verblendet sich mit Fleiss und arbeitet absichtlich zum Verderben der Menschen hin.«

Fürchterlich wird das Krätzmiasm durch seine Haftfähigkeit. Diese ist weitaus grösser als die der beiden anderen. — Bei der Sykosis oder

1) Chron. Krankh. S. 38 No. 27 des Kataloges.

2) Ebendort S. 54 No. 88.

Syphilis ist doch ein gewisser Grad von Einreibung an den zartesten, nervenreichsten und mit dem dünnsten Oberhäutchen bedeckten Stellen unseres Körpers erforderlich. Das Krätzmiasm aber bedarf nur der Berührung der allgemeinen Oberhaut.

»Die Fähigkeit vom Krätzmiasm angesteckt zu werden, hat — was bei den andern beiden Miasmen nicht der Fall ist — fast jeder Mensch und fast unter allen Umständen.«

Das Krätzmiasm ist so leicht mittheilbar, dass schon der von einem Kranken zum andern eilende Arzt beim Pulsfühlen Mehrere ansteckt; Wäsche, mit krätziger Wäsche gewaschen, überträgt die Krätze.

»Der Einsiedler auf dem Montserrat entgeht in seinem Felsenneste ihr ebenso selten, als der kleine Prinz in den battistenen Windeln.«

»Sobald das Krätzmiasm z. B. die Hand berührt, so bleibt es in dem Augenblicke, wo es gehaftet hat, ebenfalls nicht mehr örtlich. Alles Waschen und Reinigen hilft nun nichts mehr . . . . Der Nerv, welcher das Miasm zuerst ergriff, hatte es schon den Nerven des übrigen Körpers unsichtbar, dynamisch mitgetheilt, und der Organism ward sofort von dieser specifischen Erregung im Stillen dergestalt durchdrungen, dass er genöthigt war, das psorische Miasm sich allmählich anzueignen, bis die Veränderung des Ganzen zu einem durchaus psorischen Menschen, das ist, die innere Ausbildung der Psora vollendet worden.«[1])

So wird es begreiflich, »dass die von der Psora unberührt gebliebenen Menschen unter die seltneren gehören.«

Woran erkennt man die latent im Körper stehende Psora?

Es gibt der Zeichen viele, aber eine Person hat sie nicht alle zugleich, bald nur diese, bald jene.

Man muss diesen Katalog[2]) nachsehen — leider lässt er sich im Auszug nicht wiedergeben. Das Nämliche gilt von dem Verzeichniss[3]) der bisher fälschlich sogenannten »Krankheiten«, welche doch nur Aeusserungen der Psora sind. —

Wer hätte nicht schon ein Mal im Leben Schnupfen, Sodbrennen oder Durchfall, vielleicht auch Verstopfung gehabt? Wer wäre nicht nach dem Essen so müde geworden, dass er sich zum Schlafen hingelegt? Das sind Merkmale der Psora. Und wem bei Bewegungen einige seiner Gelenke knacken — er ist der Psora verfallen. — Dass also die an diesen Erscheinungen erkennbare scheussliche Psoraseuche ungeheuer weit verbreitet ist — wer wollte es bestreiten? Sollte sich so Jemand finden — auch »Duseligkeit, Unvermögen zu denken und Geistesarbeiten auszuführen« ist ein Symptom der Psora — er würde an sich nur die Wirkung des Weltgiftes verspüren.

1) Chron. Krankh. S. 68. 2) Ebendort S. 80—84. und 93—137.
3) Ebendort S. 138.

Hahnemann gibt über die acuten Krankheiten nicht viel Anderes, als die Anschauungen seiner Zeit. Dem hinzu kommt die Psoralehre. Denn auch hitzige Krankheiten sind oft nur durch das Auflodern des Psoramiasm im Körper des Leidenden hervorgerufen. —

7) Krankenuntersuchung und Arzneiprüfung geschieht auf die gleiche Weise.

Das Wesentliche dabei ist ein genaues Verhör; der Kranke wird veranlasst, alle seine Beschwerden, bis in die kleinsten Kleinigkeiten hinein, möglichst genau anzugeben, der Arzt muss dieselben auf der Stelle niederschreiben. Diesem Protokoll fügt der Arzt dann noch eigene Wahrnehmungen hinzu — nach Hahnemann's Auffassung bedarf es kaum einer tiefer dringenden Untersuchung — und »die schwerste Arbeit ist geschehen«.[1] Darum geschehen, weil den Krankenberichten die ebenso gemachten der Arzneiprüfer nachher einfach gegenüber gestellt werden. (Siehe das Folgende.)

Um eine wahre Materia medica zu gewinnen, »von der alles Vermuthete, blos Behauptete, Erdichtete gänzlich ausgeschlossen sey; es sey alles reine Sprache der sorgfältig und redlich befragten Natur«[2]) — wählte Hahnemann folgenden Weg: Das seinen Wirkungen nach zu erforschende Mittel darf nicht in einer complicirten Form dargereicht werden; die einfachste ist die beste. Von Pflanzen gibt man den möglichst frischen durch Auspressen gewonnenen Saft; Mineralien soweit thunlich frei von Beimischungen. Der Prüfer muss gesund sein. Am besten ist es, wenn der Arzt am eignen Körper beobachtet. Morgens nüchtern nimmt man »eine solche Gabe der zu prüfenden Arznei, als man in der gewöhnlichen Praxis in Recepten gegen Krankheiten zu brauchen pflegt, in Auflösung, und mit etwa 10 Theilen nicht ganz kalten Wassers gemischt«. Diese Dosis darf gesteigert oder verringert werden.

Die ursprüngliche Vorschrift wurde bald von Hahnemann wesentlich abgeändert.

»In den neuesten Zeiten — schreibt er — fand ich es zweckmässiger, nur kleine, aber hoch verdünnte und hoch potenzirte Gaben nehmen zu lassen, weil deren Kräfte am vielfachsten entwickelt sind.«

Um »Erstwirkungen« rein zu erhalten und von »Nachwirkungen« zu trennen, ist ebenfalls eine kleine Gabe von Nöthen.

Der Arzneiprüfer hat sich mit gespanntester Aufmerksamkeit zu beobachten. Er muss seine »gehabten Empfindungen, Beschwerden, Zufälle und Befindensveränderungen« deutlich aufschreiben, den Zeitpunkt ihres Eintretens, ihre Dauer u. s. w. genau bemerken. — Hat man mit einem des Schreibens Unkundigen zu thun, dann nimmt der Arzt ein dem bei der Krankenuntersuchung gleichgestaltetes Verhörprotokoll auf.

1) Vergl. hierzu Organon S. 177—191 (§§ 76—98).

2) Organon S. 214 (§ 138).

Nur »Meistern in der Beobachtung« ist es vorbehalten, bei solchen Kranken, deren eigentliche Krankheitserscheinungen die gleichen bleiben, Prüfungen anzustellen.

Der Grundton dieser Methode ist die nahezu ausschliessliche Berücksichtigung subjectiver Empfindungen — objective Wahrnehmung tritt sehr in den Hintergrund. Man sieht hier die einfache Folgerung aus dem Vordersatze des ganzen Systems: Krankheit ist dynamische Verstimmung unseres Befindens — allerdings in grellster Beleuchtung.

Kein halbwegs mit Kranken vertrauter Arzt wird zweifeln, wie wenig Wahrheit auf diese Weise zu erreichen ist. Menschen, welche angewiesen sind, ihre Empfindungen so zu verfolgen, dass ihnen auch das Geringste nicht entschlüpfe, gerathen bald in einen solchen Zustand äusserer Unruhe, dass kein Augenblick ohne Gefühl vorübergeht. — Es genügt auf den Gegensatz hinzudeuten. Versinken in eine überwältigende Gemüthsstimmung, Vertiefung in schwere Gedankenarbeit ruft so vollständiges Ablenken von dem eignen Körper hervor, dass selbst starke Erregung der den Aussen- oder Innenverkehr vermittelnden Nerven nicht zur bewussten Wahrnehmung gelangt. Und nun das Umgekehrte. Jede Schwingung, mag die Saite auch noch so leise berührt sein, tönt sofort verstärkt, in das Ungeheuerliche gesteigert, wieder, einerlei von woher der Anschlag kam. Ein Kind, welchem man Gespenstergeschichten erzählte, das dann in dunklem Zimmer angstvoll in die Nacht hineinwachend, bei jedem Geräusch den gefürchteten Geist heranschlürfen hört, und der Arzneien homöopathisch Prüfende werden ungefähr in gleichem Maasse wahrheitsgetreue Berichte zu liefern vermögen.

Der kurze Auszug aus einem einzigen der von Hahnemann mitgetheilten Prüfungsprotokolle wird dies besser als jede Erörterung zeigen. Zugleich aber kann der Unbefangene sich ein Urtheil über die Unsumme von Nichtigkeiten bilden, welche nothwendig bei derartigen Untersuchungen als wesentlich erscheinen müssen.

Ich wähle eines der »antipsorischen« Mittel, das Lycopodium.[1])

Im gewöhnlichen Zustande ohne jede Arzneiwirkung, entfaltet das Lycopodium, homöopathisch erschlossen, solche im höchsten Grade. Erst bei der potenzirten Sextillionverdünnung fängt seine Brauchbarkeit an. Bei Reizbaren aber muss man bis zur Decillion aufsteigen — die Erscheinungen werden sonst gar zu gewaltsam. — Die Wirkungsdauer einer richtig gewählten mässigen Gabe beträgt 40—50 Tage mindestens.

Symptome des Lycopodium, welche die Arzneiprüfung am Gesunden ergeben hat, verzeichnet Hahnemann in der stattlichen Zahl von 890. Darunter finden sich — ich citire die Originalnummern wortgetreu —

1. Schwindel in einer heissen Stube (nach 28 Tagen).

1) Chron. Krankh. Bd. II. S. 199 ff.

52. Reissen im (am) Kopfe, welches 48 Stunden anhielt, aber von Entstehung einer unschmerzhaften Backen-Geschwulst aufhörte (nach 25 Tagen).
69. Brennen im Gesicht (nach 26 Tagen).
102. Bei rauhem Wetter läuft ihm das Wasser aus den Augen.
164. Nasen-Jücken (nach 5 Tagen).
189. Das Zahnfleisch blutet stark beim Putzen der Zähne (nach 20 Tagen).
290. Nach dem Essen voll und schwer (nach 28 Tagen).
446. Er schläft bei der Begattung ein, ohne Samenerguss (nach 12 Tagen).
460. Vor dem Eintritt des Monatlichen grosse Schwere der Beine.
462. Vor Ausbruch der Regel Uebelbehagen und Frost den ganzen Tag.
473. Heiserkeit (nach 25, 48 Tagen).

Doch genug, damit nicht auch das Symptom 862, Langeweile — bei Ihnen sich zeige. —

Der Codex ist für manche der andern Mittel noch reichhaltiger!

Schwefel 1040,
Causticum 1014,
Carbo vegetabilis 930,
Phosphorus 1025,
Sepia gar mit 1242 Einzelerscheinungen.

Merkwürdig ist es, dass Hahnemann ohne Unterschied die Ergebnisse der Prüfung mit gewöhnlichen und mit homöopathisch erschlossenen Arzneien neben einander stellt, wie dies in der »reinen Arzneimittellehre« geschehen ist. Mich will es bedünken, dass dies nicht gerade zweckmässig sei. —

Man hat Hahnemann zum Lobe nachgesagt, er habe zuerst auf die Nothwendigkeit hingewiesen, am Gesunden die Wirkung der Arzneimittel zu untersuchen. Nach seiner eigenen Meinung [1]) gebührt dieses Verdienst Albrecht von Haller. —

8) Die zweckmässigste Anwendung [2]) homöopathischer Arzneien geschieht so:

Man sucht zuerst diejenige auf, deren Prüfung am Gesunden ein dem bei der Krankenuntersuchung gefundenen möglichst ähnliches Bild geliefert hat. Sind die charakteristischen Symptome beider die gleichen, so ist nach der Aufnahme des Heilmittels in den Körper des Kranken in kürzester Zeit Genesung erfolgt. Findet sich das vollkommen deckende Arzneibild nicht, dann muss die dem Krankheitsbilde nächststehende Arzneiwirkung herangezogen werden. Diese wird jedenfalls eine Reihe von Symptomen zum Verschwinden bringen. Ist das erfolgt, dann muss

1) Organon S. 192/93 Anmk. 2) Ebendort S. 216—233.

erneutes Krankenexamen zeigen, was jetzt noch übrig. Das Ergebniss leitet bei der ferneren Wahl des Heilmittels. So kommt man dazu, allmählich Stück für Stück die Krankheit zu tilgen.

Die Erklärung dieses Verfahrens hat wiederum ihre Schwierigkeiten. Man möchte gar oft mit dem unbequemen Warum? sich die Entwicklungen etwas verständlich zu machen suchen. Doch vergebens: Jeder Widerspruch wird durch ein neues Gewaltgebot als nichtig erwiesen, dessen Berechtigung freilich ebenso zweifelhaft bleiben muss. Auch an Dialektik fehlt es nicht. — Folgeu wir Hahnemann in seinen Ausführungen. So heisst es:

»Bei dem Gebrauch der passendsten homöopathischen Arznei sind bloss die den Krankheitssymptomen entsprechenden Arznei-Symptome in Wirksamkeit, indem letztere die Stelle der erstern (schwächern) im Organism einnehmen und sie so durch Uebereinstimmung vernichten; die oft sehr vielen übrigen Symptome der homöopathischen Arznei aber, welche in dem vorliegenden Krankheitsfalle keine Anwendung finden, schweigen dabei gänzlich. Es lässt sich in dem Befinden des sich stündlich bessernden Kranken fast nichts von ihnen bemerken, weil die zum homöopathischen Gebrauche nur in so tiefer Verkleinerung nöthige Arznei-Gabe ihre übrigen, nicht zu den homöopathischen gehörenden Symptome in den von der Krankheit freien Theilen des Körpers zu äussern viel zu schwach ist, und folglich bloss die homöopathischen, auf die von den ähnlichen Krankheitssymptomen schon gereiztesten und aufgeregtesten Theile im Organismus wirken lassen kann, um diese zur stärkeren Arzneikrankheit umzustimmen, wodurch die ursprüngliche Krankheit auslöscht.« [1])

Später[2]) wird gesagt, dass eine nur zum Theil passende Arznei Nebenbeschwerden errege, welche der Kranke bisher nicht wahrgenommen habe. Dieselben kämen aber nicht auf die Rechnung des eben gebrauchten Arzneimittels, sondern zu ihrer Erzeugung sei diese Krankheit in diesem Körper an sich schon befähigt, die gebrauchte Arznei habe sie blos hervorgelockt und zum Erscheinen bewogen. Dazu aber sei die Arznei desswegen im Stande, weil sie selbst im Gesunden ähnliche Symptome ins Leben rufen könne.

Man wird fragen: warum macht bei dem Gesunden ein und dasselbe Mittel in gleicher Form und Menge dargereicht eine Unzahl von Symptomen, bei dem Kranken nur einige wenige? Die Erklärung, der kranke Organismus habe für die seiner Veränderung entsprechenden Symptome eine ganz besonders hohe Erregbarkeit, genügt nicht. — Da bei dem Gesunden Alles zum Vorschein kommt, müsste

1) Organon S. 220 (§ 149). Ebendort S. 231 (§§ 171/72.

hinzugefügt werden, die Erregbarkeit bei dem Kranken sei für die nicht ihm eigenthümlichen Erscheinungen überhaupt aufgehoben. —

Ebensowenig befriedigt die Deutung, welche die Kleinheit der dargereichten Gabe des Arzneimittels zu Grunde legt. —

Am Gesunden ist ja die Arzneiwirkung am stärksten, sobald die materiell geringste, dynamisch am höchsten potenzirte Dosis einverleibt wurde. Bei der Arzneiwahl am Krankenbette sind die so erworbenen Erfahrungen die leitenden Führer. —

Wieder ein Warum, das ohne Antwort bleibt.

Denn wer wird es sich genügen lassen, dass die »Erfahrung« gelehrt habe:

»Die Gabe des homöopathisch gewählten Arzneimittels kann nie so klein bereitet werden, dass sie nicht noch stärker, als die natürliche Krankheit wäre, und sie nicht zu überstimmen, auszulöschen und zu heilen vermöchte, so lange sie noch einige, obschon geringe Erhöhung ihrer Symptome über die ihr ähnliche Krankheit gleich nach ihrer Einnahme zu verursachen im Stande ist.«[1])

Und was für eine Erfahrung.

Nicht genug an Decillionverdünnungen. Bei sehr feinfühligen Kranken darf man unter Umständen die Senfkorn grossen mit der potenzirten Arzneisubstanz befeuchteten Streukügelchen nicht eingeben — deren Wirkung würde zu gross ausfallen. Hier genügt das einmalige Riechen an dem Glase, in welchem das Kügelchen liegt — freilich muss dessen Stöpsel gelüftet werden. Dies ist nicht wunderbar, denn — gerade wie bei dem »Psoramiasm« — »die Wirkungen der potenzirten homöopathischen Arznei auf den lebenden menschlichen Körper geschieht auf eine so eindringliche Art, verbreitet sich vom Punkte der mit Nerven begabten, empfindlichen Faser aus, worauf die Arznei zuerst angebracht wird, mit einer so unbegreiflichen Schnelligkeit und Allgemeinheit durch alle Theile des lebenden Körpers, dass man diese Wirkung der Arznei eine fast geistige (eine dynamische, virtuelle) nennen muss.«[2]) Jeder mit Nerven versehene Körpertheil kann solche Einflüsse dem Ganzen übermitteln — gerade wie bei dem »Psoramiasm«. —

Und wie erlangen nun die Arzneimittel solche fast geistige Kraft?[3]

Eine Stunde lang wird 1 Gran der Rohdrogue mit 100 Gran in drei Abtheilungen zugesetzten Milchzuckers gemengt, und zwar so, dass man je 6 Minuten reibt und 4 Minuten das Verriebene zusammenscharrt. Von dieser Mischung wird dann wiederum ein Gran mit 100 Gran Milchzucker in gleicher Weise verrieben, es ist so die 10,000fache Verdünnung erzielt. Wird nun von dieser ein Gran mit 100 Gran Milchzucker aufs Neue in

1) Organon S. 292 (§ 277). 2) Ebendort S. 301 (§ 286).

3) Vergl. hierzu: Chron. Krankh. Bd. II. S. 1 ff.

gleicher Weise verrieben, so besteht die 1,000,000 Verdünnung. — Um höhere Potenzen zu gewinnen, ist ferneres Verreiben unnöthig. Denn nun sind alle Stoffe in Weingeist und in Wasser löslich geworden. Sie haben gleichzeitig ihre physikalischen und chemischen Eigenschaften durchaus geändert, Phosphor oxydirt sich nicht länger an der Luft, Säuren und Basen sind keine Gegensätze mehr u. s. w.

Für Verdünnungen über 1 zu 1,000,000 kann man daher bei jeder Substanz, einerlei, welches ihre Beschaffenheit im Urzustande war, Wasser und Weingeist zum Lösungsmittel nehmen. Ein Gran der letzten Verreibung wird in 100 Tropfen gewässerten Weingeistes gelöst und durch Schüttelschläge in bestimmter Anzahl diese Lösung noch inniger gemacht. So geht es nun weiter: immer ein Tropfen der vorigen Potenz wird mit 100 verdünnten Alkohols zusammengebracht, um höhere Potenzen zu erhalten. —

Einzelne Schwankungen in den Vorschriften kommen vor. Bald nimmt Hahnemann das Verhältniss 1 zu 99 — bald 1 zu 100. — Anfänglich wurden die flüssigen Potenzen durch 10 Schüttelschläge hergestellt, später aber zeigte es sich, dass diese viel zu stark wirkten und man ging auf 2 zurück, zu guter letzt kamen die alten 10 wieder zu Ehren.[1]) Es ist höchst bemerkenswerth, dass Milchzucker, Wasser und Weingeist — die zur arzneilichen Potenzirung unentbehrlichen — für sich ganz indifferent und vollkommen impotent sind; die Weisheit des Schöpfers hat hier vorgesorgt. —

Der eigentliche Sinn der Hahnemann'schen Potenzirtheorie ist nicht leicht zu verstehen. Besonders, weil häufige Widersprüche sich finden. Bald ist es die geringe Masse des Arzneistoffes, bald die hohe Kraft, die in den Vordergrund geschoben wird.

Der Stoff verschwindet, der Geist, die Kraft, oder wie immer man das Unbekannte nennen will, bleibt — folgerichtig entwickelt, würde dieser Gedanke fassbar sein. Das aber geschieht nicht. Stetig kehrt das Unvereinbare in der Anschauung wieder, welche die Kraft an die Materie gebunden sich vorstellt, und dennoch durch Theilung der Materie die an sie gebundene Kraft zur stärkeren Wirkung befähigt hält. Um so mehr, je weiter die Theilung geht. Eigentlich heisst das: Der Bruchtheil einer gegebenen Grösse ist mehr als die Grösse selbst und mit der Verminderung dieses Bruchtheils wächst seine Bedeutung. Alle Versuche, über diesen Widerspruch hinauszukommen, sind dem Meister wie den Jüngern gescheitert. Für die unklaren Köpfe unter den Homöopathen ist die Potenzirtheorie ein beliebter Tummelplatz der wundersamsten Phantasien geworden. Im Grunde ist sie doch nur eine der Blüthen des ganzen auf

---

1) Vergl. Schwabe: Pharmakopoea homoeopathica polyglottica S. 30.

Dynamismus ruhenden Baumes — freilich eine verkümmerte, weil die Erdenlast der Materie sich nicht vollkommen hat von ihr fern halten lassen. —

Dadurch ist denn auch die bei consequenter Durchführung des Systems von den Hahnemannianern von vornherein abzuweisende Frage erlaubt geworden: ist eine Möglichkeit vorhanden, dass die bei höheren Potenzen zur Wirkung kommen sollenden Massentheilchen homöopathischer Arzneien die ihnen nachgesagten Kräfte zu entfalten im Stande sind? Man muss zuerst versuchen, sich eine Art von Vorstellung über die Zahlenverhältnisse zu bilden, welche hier in Betracht kommen. — Hahnemann's 30. Potenz, die Decilliontelverdünnung, eine in der Praxis sehr gebräuchliche, ist dazu geeignet.

Zacharias Dase, der bekannte Rechenkünstler, führte folgendes Exempel aus: [1])

Das Licht durcheilt in einer Secunde 42,000 geographische Meilen. Wenn die Sonne, deren Strahlen aus einer Entfernung von 21,000,000 Meilen nach $8^1/_3$ Minuten die Erde treffen, eine Decillion Meilen von uns entfernt wäre, so würde das Sonnenlicht zur Erde gelangen nach Ablauf einer Zeit von:

754,995,047,232,490,154,864,584,088,328,380,565,823,488,197,917

Jahren. — Tage, Stunden u. s. w., welche in Dase's Rechnung nicht fehlen, brauchen wol nicht weiter angeführt zu werden. —

Der Curiosität halber sei bemerkt, dass diejenigen unter den Homöopathen, welche die »Hochpotenzen« cultiviren, bis zur 6000. Potenz hinaufgestiegen sind. Es wäre hier allerdings eine Rechnung über die Zeit, welche zur Herstellung einer solchen von Nöthen, vielleicht nicht ganz überflüssig. —

Dies sind die wesentlichen Sätze der Hahnemann'schen Lehre. —

Ich meine, man hat nur die Wahl, das Ganze, wie es ist, anzunehmen, oder dasselbe zu verwerfen. Sobald angefangen wird zu drehen und zu deuteln, sobald ein anderer Maassstab, als der des Glaubens angelegt wird, bricht Alles zusammen. Wenigstens für den Denkfähigen. Und wer das nicht ist, thut besser, sich an das geschriebene Wort zu halten. Die Versuche der sich Homöopathen nennenden Aerzte unserer Zeit, Fühlung mit der Wissenschaft im gewöhnlichen Wortsinne zu erlangen, scheinen mir vollkommen aussichtslos.

Hat Hahnemann Recht, dann ist unsere Wissenschaft, dann sind die Grundlagen unseres Denkens überhaupt Unsinn, hat er Unrecht, dann kann seine Lehre nicht anders bezeichnet werden — ein Drittes gibt es nicht. —

1) Haeser: Lehrbuch der Geschichte der Medicin. 2. Aufl. B. I. S. 831. Anmerkung.

Es ist mir unmöglich, trotz eingehenden Studiums der neueren homöopathischen Literatur Ihnen bestimmt die Punkte zu bezeichnen, in welchen unter den dieser Fahne Zugeschworenen Uebereinstimmung herrscht. Ich lasse daher einen der hervorragendsten Vermittler zwischen Homöopathen und den der anderen Richtung angehörenden Aerzten, Hirschel reden.[1] Dessen Darstellung stammt aus dem Jahre 1864; allein seit dieser Zeit ist wesentlich die Sache die gleiche geblieben. —

Nach Hirschel sollen die Grundsätze Hahnemann's unverändert geblieben sein — nur einzelne Lehrsätze seien umgestaltet.

Als solche nennt er:

1. Die einseitig dynamische Richtung und Construction Hahnemann's. —

»Es dürfte jetzt kaum noch ein Homöopath den Satz unterschreiben: Krankheit und Heilung entstehen nur durch dynamische Einflüsse.«

2. Die Läugnung der Naturheilkraft.

»Man ist jetzt mehr Physiatriker als je, gesteht Naturheilungen bereitwillig und häufig zu.« —

3. Die Psoratheorie Hahnemann's.

»Die Nachfolger Hahnemann's verwarfen jene »Theorie«, indem sie nur das wahrhaft Begründete übrig liessen und das Brauchbare für die Behandlung der chronischen Krankheiten herausnahmen, insbesondere aber der neu gewonnenen Heilmittel . . . sich bedienten.« —

4. Die Erklärung des Principes: Similia similibus.

»Am meisten haben sich — und nicht mit Unrecht — die Waffen gegen die Hahnemann'sche Deutung gekehrt. Aber diese ist längst von den eignen Jüngern des Reformators verworfen worden. Ja die Kritik hat selbst die Frage nicht gescheut, ob dieser Grundsatz wirklich ein innerlich waltendes Heilprincip, oder nur ein äusserlicher Anhaltspunkt, ein Weg zur Erkenntniss der Heilmittelwirkung sei?« —

5. »Die Annahme der sogenannten homöopathischen Verschlimmerungen, welche man nach dem Gebrauche homöopathischer Mittel beobachtet haben wollte und nach Hahnemann's Erklärung des Simile auch desshalb für nöthig hielt, weil nach ihm das Mittel eine stärkere Krankheit als die ursprüngliche hervorrufen sollte. — Genauer beobachtete Thatsachen aber und gründlichere Erörterungen, sowie das Fallenlassen jener Hahnemann'schen Theorie haben diese Verschlimmerungen theilweise als Phantasiegebilde, theilweise als im Verlauf der Krankheit liegend und nur selten als Arzneiwirkung, keineswegs also als wesentliches Erforderniss für die homöopathische Heilung herausgestellt.« —

6. Die Potenzirtheorie.

---

1) Compendium u. s. w. l. c. S. 26 ff.

»Dieser Punkt hat den meisten Anstoss der Gegner aushalten müssen und auch innerhalb grosse Zerklüftung erregt. — Man irrt sich, wenn man glaubt, dass die Homöopathen der Gegenwart dieser Theorie allgemein beistimmen. Es ist wahr, dass noch heute eine grosse Anzahl homöopathischer Aerzte dieser Satzung huldigt; aber es steht ihnen wenigstens eine eben so grosse Schaar rationalistischer Bekämpfer derselben gegenüber, welche, wenn sie nicht das gerade Gegentheil annehmen, nur insofern an eine Potenzirung denken, als sie durch die Mittheilung an das Vehikel, durch die Verkleinerung eine leichtere Resorbirbarkeit, ein Entwickeln, Aufschliessen der Wirkung zugeben, wie z. B.: Trinks, Griesselich, Weber. —

Rau sagt entschieden: Potenzirung durch Verdünnung ist Unsinn.« —

7. Der Schluss von der Wirkung der Arzneimittel am Gesunden auf die beim Kranken, den man als einen trügerischen bezeichnet hat.

Steht nun auch der Grundsatz unerschütterlich fest, dass:

»die krankhaften Symptome, welche die Arzneien im gesunden Menschen erregen, das Einzige sind, woraus wir ihre Heilkraft erkennen« — so wird Niemand, der praktische Erfahrung hat, läugnen können, dass zu dieser physiologischen Erfahrung noch eine wirkliche pathologische, therapeutische, die Beziehung zum Krankheitsprocesse gehöre, und dass die Erfahrung am Krankenbette erst die Bestätigung der klinischen Beziehungen gibt.« —

8. Hahnemann's künstliche Trennung der Erst- und Nachwirkung der Arzneien.

»So förderlich diese an sich ist, wo sie durchzuführen, um eine Einsicht in die Entwicklung und den Process der Arzneikrankheiten zu erlangen, so haben doch C. Hering e. c. vor der Gefahr gewarnt, dass darunter das Ganze der Arzneiwirkung verloren gehe.« —

Auch die »Vorschriften und Regeln für die Arzneiprüfung und Behandlung« haben nach Hirschel nicht unwesentliche Abänderungen erfahren. —

a) »Der Satz: dass die Behandlung nach dem Symptomencomplex »das Hauptsächliche oder Einzige« sei, wobei auf Grundursache, Veranlassung und andere Umstände nur »beihülflich« geachtet werden solle.« —

Die moderne Homöopathie verschmäht keineswegs irgend ein Hülfsmittel wissenschaftlicher Erkenntniss; Aetiologie, objective Diagnostik, Physiologie und Pathologie werden von ihr ebenso hoch gestellt, wie von irgend einem Arzte.

b) »Die Prüfung (der Arzneimittel) am Gesunden mit kleinen Gaben. — Mit Recht hat man diese als nicht zu positiven Resultaten

führend getadelt. Die ersten Prüfungen wurden mit starken Gaben vorgenommen, erst später verirrte man sich auch zu kleineren Dosen.«

c) »Ganz aufgehoben wurden die Vorschriften Hahnemann's zur Behandlung der sogenannten »einseitigen« Krankheiten, die nicht vollständig durch homöopathische Mittel zu decken seien. (Vergl. oben S. 894. Nr. 8.) — Rau nennt sie sogar ein trostloses Experimentiren, ein symptomatisches, einseitiges Verfahren.«

d) »Wie ist ferner die Verordnungslehre Hahnemann's, insbesondere in Betreff der Vorschriften wegen seltner Wiederholungen der Arzneien, oder der Heilung durch eine einzige Gabe, oder hinsichtlich der Mittelfolge modificirt worden! Welche Umänderung hat die Dosenlehre, sowie selbst die Technik der Verabreichung später erfahren!« —

Ich sehe vollkommen von einer Kritik ab, für welche mehr als genügende Angriffspunkte geboten wären, und lasse Hirschel selbst noch das Wort.

»Ueberblickt man — fährt er fort — die Reihe dieser Modificationen, so sollte man meinen, dass bei nur einiger Rücksicht auf diese Entwicklung eine billigere und unpartheiische Beurtheilung Platz greifen würde. Dem bösen Willen oder der Wurzelfestigkeit des Vorurtheils sind aber diese Aenderungen nicht genehm. Sie werden entweder absichtlich ignorirt, oder es heisst: das sei Rückkehr zur alten Medicin, das sei keine Homöopathie mehr e. c. — Sie wollen nicht einsehen, dass mit dieser Fortbildung in Nebensätzen, auf die sie jedoch den Hauptton zu legen gewohnt sind, der Kern der neuen Lehre unberührt bleibt. Dieser Kern ist das Aehnlichkeitsgesetz.« —

Dem unbefangenen Urtheil wird es nicht schwer fallen, die Entscheidung zu geben, ob wirklich das, was nach dieser Darstellung noch übrig geblieben von Hahnemann's Lehre, Homöopathie genannt werden kann. Ebenso, ob Jemand, der wie Hirschel[1]) ausspricht: »dass eine dynamische Wirkung nicht ohne materielle Action, und diese nicht ohne jene denkbar sei« — noch Jünger des Meisters bleiben kann, welcher sein ganzes künstliches Gebäude auf die nicht an Materie gebundene Dynamis gründete.

Eine Verbindung der einzig den Kern: Similia similibus Anerkennenden mit der Wissenschaft wäre nur dann möglich, wenn dieselben diesen Satz nach streng inductiver Methode zu beweisen sich bestrebten. Das ist aber nicht geschehen, und bis dahin schwebt jeder Versuch der Vermittlung in der Luft. So weit wir jetzt die Sache überblicken, ist das Similia similibus nicht mehr als eine in sich unklare Wortfassung

1) Compendium S. 107.

der Erfahrungsthatsache, dass einzelne Arzneikörper zu bestimmten Organen in genauerer Beziehung stehen. —

Digitalis zum Beispiel, welche in übergrossen Mengen einverleibt, Herzlähmung erzeugt, kann in kleineren die vorhandene Herzschwäche zum Verschwinden bringen. Daraus schliessen wir nur, dass die Digitalis eine Einwirkung auf das Herz zu üben vermöge, und suchen auf dem Wege experimentaler Forschung tiefer in deren Wesen einzudringen. Ist das gelungen, dann leiten wir bestimmte Regeln für die Anwendung des Arzneimittels in Herzkrankheiten ab, deren Grundlage eine physiologische ist, deren Berechtigung am Krankenbette die klinische Beobachtung feststellt. Das geschieht für jedes Heilmittel besonders. — Kaum Eines dürfte sich finden, bei dessen Anwendung die einfache Formel: diese Krankheit wird durch diese Arznei unter allen Umständen zum Verschwinden gebracht — genügt. Specifische Mittel besitzen wir in so geringer Zahl, dass über den Arzt unserer Richtung von vornherein der Stab gebrochen ist, welcher nur mit deren Hülfe glaubt heilen zu können. Die ganze Homöopathie dahingegen, auch die am weitesten nach links gehenden ihrer Anhänger, sind im Grunde nichts Anderes als Bekenner des Glaubens, der Gott, der Krankheiten entstehen liess, habe auch für jede ein Mittel erschaffen. Und die Folgerung ist dann unabweisbar: Suchet, so werdet ihr finden. Ich denke, die Geschichte der Medicin könnte das Unfruchtbare eines solchen Strebens nicht schlagender aufdecken, als sie es gethan. —

Wie wenig der Hahnemann'sche Satz allgemeine Gültigkeit beanspruchen darf, ist unschwer zu beweisen.

Vermag Chinin Fieber oder gar Wechselfieber zu erzeugen? Die Hahnemann'sche Behauptung, dem sei so, harrt der Bestätigung. — Und andrerseits — das Cardinalsymptom des Fiebers, die erhöhte Körperwärme, wird durch Chinin zeitweilig vermindert, bei dem Gesunden ist die Herabsetzung der Körperwärme ebenso nachweisbar. Wo bleibt hier und bei den allermeisten unserer in der That heilkräftigen Arzneien die Möglichkeit des: Similia similibus? —

Von den Homöopathen wird solchen Fragen und Einwürfen entgegengehalten: Unsere Erfolge am Krankenbette reden mit so lauten Zungen, dass jeder Widerspruch davor verstummen muss. — Lassen Sie uns auch darauf einen Blick werfen. Ich sehe dabei ab von den Wunderkuren, den Heilungen langwieriger chronischer Leiden, an denen Andere sich Jahre lang vergeblich gequält — dem könnte man aus der Marktwaare des Tages erlesene gleich schwer wiegende Beweise für jedes Verfahren in noch grösserer Zahl entgegensetzen.

Dass ernstlich nicht von glänzenden therapeutischen Erfolgen der Homöopathie gesprochen werden kann, mag Ihnen der durch den Prof. Dr. v. Bakody veröffentlichte:

»Rechenschaftsbericht der homöopathischen Abtheilung im St. Rochus-Spitale und homöopathisch-klinischen Lehranstalt der Kgl. Universität zu Pest«[1]) zeigen. —

Es sind anatomische Diagnosen gestellt, das Ganze macht den Eindruck der Objectivität, die Veröffentlichung in dem zur Zeit angesehensten periodischen Organ der Homöopathie gibt Gewähr, dass keine Mystification obwaltet. — Sie werden mir erlauben, Ihnen Zahlen vorzuführen.

Von 2357 Kranken starben 362 = 15,4 %.

Diese Sterbeziffer ist eine sehr hohe. Um sie zu erklären, macht Bakody geltend, dass er eine ungewöhnlich grosse Zahl von Schwindsüchtigen und Herzkranken in ultimo aufnehmen müsse. Das ist richtig — aber auf der anderen Seite, in welchem klinischen Spitale finden sich so viel leichte Fälle, wie auf der Abtheilung Bakody's?

In den Verzeichnissen treffen wir:

Magen-, Magendarmkatarrh; Dyspepsie	151 Fälle.
Catarrhus tracheo-bronchialis acutus	147 -
Bronchitis acuta diffusa	136 -
Febris intermittens	119 -

Das sind im Ganzen 553 Erkrankungen, also der 4. Theil der Gesammtaufnahme — ganz ausnahmsweise kann hier doch nur von tödtlichem Ende die Rede sein. — Wohl das Gleiche ist über 109 Fälle von »Arthritis« zu sagen, welche unter die »Constitutionskrankheiten« eingereiht sind. —

Solche Entlastung des Sterbebudgets, wie sie Bakody vornimmt, indem er alle bis zum 30. Tage nach ihrer Aufnahme Gestorbenen, die an Schwindsucht, Tuberkulose, Hydrops in Folge von Herz- und Nierenleiden litten, ebenso die an Altersmarasmus zu Grunde Gegangenen auslässt — dürfte kaum zu billigen sein. Die auf diesem Wege gefundenen 6,9 % Mortalität[2]) haben keinen Werth.

Von den Einzelheiten führe ich an:

Meningitis	8 Kranke — 7 Todte.
Epilepsie	13 Kranke.
Geheilt:	0
Gebessert:	4
Ungeheilt:	9

Diese letzte Angabe legt für die Ehrlichkeit ihres Urhebers ein günstiges, für die therapeutischen Erfolge homöopathischer Behandlung kein gutes Zeugniss ab. — Freilich kann wohl nicht Jeder Hahnemann es

1) Internationale homöopathische Presse. Bd. IV. S. 513 ff.

2) Ich gebe die Originalzahlen, obgleich dieselben nicht ganz genau sind. Es wurden nämlich 86 Kranke auf andere Abtheilungen verlegt. Der Stamm ist daher nur 2271, nicht wie gerechnet wurde 2357.

gleich thun, der durch Antipsorica binnen kurzer Frist sogar Geistesstörung heilte. —

Pneumonia crouposa (genuina) 306 Kranke — 20 Todte.

Ein immer gutes Resultat; da keine Einzeldaten mitgetheilt werden, ist eine genauere Prüfung nicht möglich. —

Phthisis in allen Stadien 594 Kranke — 189 Todte.

Davon starben in den ersten 30 Tagen nach der Aufnahme 161, in den ersten 15 Tagen 107. —

Endo- et Pericarditis 10 Kranke — 2 Todte.

Klappenfehler am Herzen 115 Kranke — 44 Todte.

Ileotyphus 68 Kranke — 16 Todte.

Eine Typhussterblichkeit von 23,5 % würde unter gewöhnlichen Verhältnissen den Verdacht therapeutischer Gewaltthätigkeit wachrufen. Davon kann hier nicht die Rede sein. Jedenfalls aber zeigt es sich, dass die wissenschaftliche Behandlung bei dem Typhus weit überlegen ist. —

Nephritis 57 Kranke — 29 Todte.

Ich will aus Allem keinen weiteren Schluss ziehen, als den, dass eine homöopathische Behandlung nicht mehr leistet, als die landläufige. —

Dieser Versuch im Grossen ist nicht der einzige. Schon früher wurden in Russland Abtheilungen von Spitälern Homöopathen übergeben.[1] Glänzend scheinen die dortigen Ergebnisse keineswegs ausgefallen zu sein. Doch mir ist kein Bericht aus homöopathischem Lager zugänglich — daher weiteres Eingehen nicht erlaubt.

Dahingegen mögen die Worte des Dr. v. Villers in Weimar hier ihre Stelle finden. Derselbe scheint unter den Seinen eine hervorragende Stellung einzunehmen; denn als die Homöopathen sich 1869 mit der Hoffnung trugen, an der Leipziger Universität eine Klinik errichtet zu sehen, wurde Dr. v. Villers zum Vertreter der Lehre von seinen Collegen auserkoren.

Hören wir ihn reden:

»Unter der Regierung Napoleons III. hatte Dr. Teissier, ein vorzüglich begabter homöopathischer Arzt und Schriftsteller und kühner Vorkämpfer es durchzusetzen gewusst, dass ihm als Interne (ich weiss nicht, ob im Hôtel Dieu oder in welcher anderen der Pariser Heilanstalten) eine Anzahl Krankenstellen zum Behufe homöopathisch-klinischer Versuche überlassen wurde.

Der Ausgang ist bekannt. Dr. Teissier und die Homöopathie mussten nach Ablauf einiger Jahre den Platz räumen. In der homöopathischen Welt wurde ein Geschrei erhoben über die Intriguen der als Zeugen betheiligten Akademiker, welchen die unschuldige Homöopathie

1) Siehe bei Stieglitz: Ueber die Homöopathie; Hannover 1835. S. 186 ff.

zum Opfer gefallen sei. — Dass Jene dem armen Dr. Teissier das Leben etwas weniger sauer hätten machen können, wird nicht bestritten, dass aber die homöopathisch-klinischen Erfolge von der Gegenpartei ignorirt und entstellt worden seien, ist in diesem Falle **entschieden unwahr.**

Es ist vielmehr eine Thatsache, welche nachgehends auch von den homöopathischen Zeugen hat eingeräumt werden müssen, dass es eben der Mangel an klinischen Erfolgen gewesen ist, welcher damals die Homöopathie in den dortigen akademischen Kreisen unmöglich gemacht hat. Das heisst: Der angestellte Vergleich hat damals erwiesen, dass auf der homöopathisch-klinischen Station Mortalität, Dauer des Bettbelages u. s. w. sich nicht anders verhalten haben, als auf den allopathischen Stationen.«[1]) —

Die Meinung des Dr. v. Villers, dies unbefriedigende Resultat rühre davon her, dass Dr. Teissier sich ausschliesslich der ersten, zweiten und dritten Decimalstufe (Verdünnungen 1 zu 10 zu 100 zu 1000), mitunter sogar der »Stammtincturen« bedient habe, ist für den Nicht-Homöopathen gleichgültig. Denn über diesen Punkt tobt unter den Nachfolgern Hahnemann's ein gar gewaltiger Kampf. —

Dr. v. Villers lässt seinen Hahnemann redivivus ausrufen: »Die Kirche dankt für die Blattern des Heidenthumes!« wenn die Arzneigaben der »Makrodosisten« besprochen werden.[2])

Ein Makrodosist, der noch ganz im Lager der Homöopathen steht, Dr. Georg Schmid in Wien, erklärt dahingegen:[3])

»Zu den merkwürdigsten Verirrungen, welchen die Medicin je verfallen ist, wird die Geschichte die Verirrung Hahnemann's in Betreff seiner homöopathischen Gabengrössen einstens ohne Zweifel zählen müssen.« —

Und beide Ansichten finden Vertreter unter den besten Namen der homöopathischen Richtung. — Festgestellt ist durch die unzweideutige Aussage der Homöopathen:

Dass bisher die von Homöopathen geleiteten klinischen Spitäler kein Resultat zu Tage gefördert haben, welches die therapeutischen Vorzüge der Homöopathie erwiesen hätte. —

Dieser Thatsache gegenüber muss der Vorwurf schweigen, den man von jener Seite oft genug machen hört: die Gegner sprächen über eine Sache, welche sie aus eigner Erfahrung nicht kennten; nur der sei dazu berechtigt, welcher am Krankenbette die Homöopathie erprobt habe. — Liegt nach dem Ausfall der von Homöopathen selbst angestellten Versuche

1) Internationale homöopathische Presse Bd. IV. S. 406/7.

2) Ebendort S. 409.

3) Nach dem Referate des Dr. Goullon jr.: Internat. homöop. Presse Bd. IV. S. 102.

hierzu ein Grund vor? Ich wüsste nicht, wie man den finden sollte, und wäre in Verlegenheit, nach welcher Methode solche Prüfung von Seiten eines Arztes mit unseren Anschauungen vorzunehmen wäre. —

Die orthodoxe Gruppe unter den Homöopathen schickte sich neuerdings an, einen Weg zu betreten, welcher sie noch weit über Hahnemann hinaus führen wird. Schon zu dessen Lebzeiten fanden sich Leute, welchen das Similia similibus nicht genügte. In ihrer äussersten Spitze stellte dieser Auswuchs der Homöopathie — Isopathie nannte man sie — den Satz: Aequalia aequalibus als den therapeutisch leitenden hin. Man verfuhr so in der Praxis und wiederum that die »Erfahrung«, was man von ihr verlangte. —

Potenzirter Fussschweiss wurde gegen dieses Uebel, die Wanze gegen Wanzenbisse, Psorin gegen Krätze, Phthisin gegen Schwindsucht, Pockengift gegen Pocken, Fistulin gegen Fisteln, Odontonekrosin gegen Caries der Zähne angewandt. Noch mehr: Hepatin gegen Leberkrankheit, Lienin gegen Milzleiden — und auch damit nicht genug. Man forderte, das Mittel, welches heilen solle, müsse dem eignen Körper der Kranken entnommen werden — so stellte man Autocancrin gegen Krebs dar. —

Hahnemann verwarf diese Potenzirung seiner Lehre. Nicht alle seine Jünger von heute. Es mag dahingestellt sein, ob es schon Isopathie genannt werden kann, wenn eine »Arzneikrankheit« durch die sie erzeugende Arznei in homöopathischer Gabe zum Verschwinden gebracht wird. So beseitigte Dr. Kunkel[1]) in Kiel eine durch zu grosse und anhaltende Opiumdosen hervorgerufene Schlaflosigkeit durch eine Gabe Opium in der 200. Potenz. Das aber ist sicher Isopathie, wenn man Pocken durch Variolin oder Vaccinin heilte, innerlich mittelst Vaccinin in der 6. Verdünnung impfte, wie der Dr. von Kaczkowski in Lemberg[2]). Und andere machen es diesem Herrn nach. In der von den hervorragenden Vertretern der Homöopathie approbirten Pharmakopoea homoeopathica polyglottica, welche Dr. Schwabe in Leipzig herausgegeben hat, findet sich sowohl »Vaccinin« als »Variolin«. Warum dem nicht bald »Phthisin« oder »Gonorrhin« zugesellt werden könne, ist nicht einzusehen. —

Ueber die Hochpotenzen habe ich schon eine Bemerkung gemacht. —

Ist noch die Möglichkeit einer Einigung mit solchen Aerzten? Gewiss nicht.

Die Lehre Hahnemann's hat zu zwei der in gleicher Periode entstandenen Systeme nahe Beziehungen; zum Mesmerismus und zu der Doctrin Rademacher's. —

Die rein dynamische Grundlage ist Hahnemann und Mes-

1) Internat. homöopath. Presse Bd. V. S. 324.

2) Ebendort Bd. III. S. 37 ff.

mer gemeinsam. Mit Rademacher kommt der Vater der Homöopathie dadurch zusammen, dass beide mit Verwerfung alles Uebrigen die Heilkraft der Arzneimittel zum Ausgangspunkte wählen. Das Haschen nach specifisch wirkenden Mitteln ist — eine fast nothwendige Folge aus dem Vordersatz — gleichfalls beiden eigenthümlich. —

Es wird so verständlich, dass auch im praktischen Leben vielfache Berührungen zwischen diesen Meinungen vorkommen, dass manche Aerzte anfänglich Anhänger Rademacher's, dann Homöopathen, und endlich auch Bekenner der Lehre Mesmer's wurden. Die Uebergänge vollziehen sich hier so langsam und so naturgemäss, dass wohl die Meisten kaum etwas davon gewahr wurden. Es kommt hinzu, dass manche der Schulsysteme, welche zur Zeit der herrschenden Naturphilosophie üppig in's Kraut schossen, dem Verstande nicht minder starke Zumuthungen machten, wie irgend Einer der Neuerer, dabei aber therapeutisch vollkommen unfruchtbar blieben. Musste man doch seine Vernunft gefangen geben unter den Glauben, dann schien der am besten, welcher Lohn, d. h. eine in den meisten Fällen untrügliche Therapie verhiess. Dass die sich entwickelnde streng naturwissenschaftliche Richtung in der Medicin nicht gleich in ihren Anfängen ein genügendes Gegengewicht in die Wage zu legen vermochte, ist begreiflich. War doch ihre nächste Errungenschaft für den am Krankenbette thätigen Arzt der therapeutische Nihilismus. Wer sich damit nicht zufrieden gab, wurde leichter einer der mit grosser Sicherheit auftretenden neueren Heillehren in die Arme getrieben, als dass er versuchte, aus dem zertrümmerten Alten das viele Gute mühsam herauszulesen, und bei einem der Meister der Vergangenheit in die Schule zu gehen. Viele unter den Aerzten, welche sich Hahnemann oder Rademacher anschlossen, mögen wenig klare Köpfe gewesen sein. Mancher von ihnen ist sicherlich durch harte innere Kämpfe hindurch gegangen, da er, dem Drucke sittlicher Nothwendigkeit weichend, es aufgab, als ein sich selbst ungenügender, dem Volke gegenüber die Larve weiter tragender Helfer in der Noth in gewohnter Weise am Krankenbette zu stehen. —

Vielleicht Versuche mit einem der gepriesenen Mittel, Erfolge, die man glaubte auf die angewandte Arznei beziehen zu müssen, die Unmöglichkeit über das Wesen von deren Wirkung eine genügende Erklärung zu geben und dennoch die für wahr gehaltene Thatsache dieser Wirkung — ist das nicht eine Kette, welche fest genug den an seiner alten Weisheit Verzweifelnden umschlingen muss? Fängt man erst an, Specifica als einzige Rettung zu betrachten, so ist die Gefahr nahe gelegt, dass der Bruch mit der Wissenschaft ebenso, wie der Bruch mit der Denknothwendigkeit sich vollziehe. Denn das Warum specifischer Thätigkeit kennen wir nicht, die Erkenntniss davon aber hat im Gefolge, dass man den Schwierigkeiten von Gedankenoperationen in andern für minder wichtig erachteten Sachen auszuweichen sucht. Minder wichtig, weil die Haupt-

aufgabe des Arztes, das Heilen, ohne Zuthun des Verstandes gelingt. — Fehlt erst das Warum bei allem ärztlichen Handeln, so wird das Wissen zum Glauben oder zum Handwerk. — Doch zurück zu unserem Thema.

Mesmer lehrt:

Alles Erschaffene — Himmelskörper, Erde, belebte Wesen — übt einen wechselseitigen Einfluss auf sich. Als Vermittler dieser Influenz dient ein ätherischer Stoff, welcher das ganze Weltall erfüllt. Im organisirten Körper sind die Nerven unmittelbar diesem Agens zugänglich; dasselbe bewirkt Erscheinungen, welche denen des mineralischen Magnetismus analog sind. Der »thierische« Magnetismus durchströmt belebte und unbelebte Körper mit unbegreiflicher Schnelligkeit, wirkt in die Ferne, wird, wie das Licht, durch einen Spiegel reflectirt, durch den Schall verstärkt, verbreitet und mitgetheilt. Es gibt belebte Körper, welche dem Magnetismus durchaus entgegengesetzt sind, so dass ihre Gegenwart alle Wirkungen desselben aufhebt und vernichtet. —

Der thierische Magnetismus heilt unmittelbar die Nervenkrankheiten, mittelbar die übrigen. Er erweckt Krisen, erklärt uns einzig die Wirkung der Heilmittel. Durch ihn erkennt der Arzt alle, auch die verwickeltsten Krankheiten — durch den thierischen Magnetismus wird in der Medicin der höchste Grad der Vollkommenheit erreicht. —

Hahnemann durchschaute die innige Verwandtschaft dieser Doctrin mit der seinigen alsbald. In den Schlusssätzen seines Organon sind schon die Brücken zum Mesmerismus geschlagen. —

Heilend wirkt nach Hahnemann der thierische Magnetismus, indem er theils der Krankheit ähnliche Erscheinungen erregt — homöopathisch also im engsten Wortsinne — theils durch unmittelbare Beeinflussung der Lebenskraft. Diese, anormal vertheilt, in einem Organ zu stark angehäuft, in einem andern zu spärlich, zwingt der thierische Magnetismus sich gleichmässig auszubreiten. Endlich kann aber auch unmittelbar Lebenskraft von Mensch zu Mensch übertragen werden. Der Magnetiseur ist dabei gebend (positiver) oder nehmend (negativer Mesmerismus). —

Hahnemann unterrichtet über die beste Weise zu magnetisiren, er lehrt dosiren — die mehr oder minder starke Anspannung des Willens und die Zahl der Striche sind die bedingenden Umstände — und hat selbst öfter sich zu Heilzwecken des thierischen Magnetismus bedient. —

Der Mesmerismus trägt die Keime zu der Entwickelung, welcher erfahrungsgemäss jeder Mysticismus anheimfällt in sich und hat sie gezeitigt: das Uebersinnliche und das Grobsinnliche sind aus ihm erwachsen. —

Die Steigerung des »magnetischen« Zustandes, das Hellsehen (Clairvoyance), in welchem Raum, Zeit, alle natürliche Hindernisse des Wahr-

1) Vergl. hierzu Organon S. 303 ff. (§§ 291 u. 292).

nehmens schwinden sollen, führte sehr bald zu einer Art des Wunderglaubens und Wunderthuns, die vollkommen in das Uebersinnliche gehört. — Ein kurzer Blick in dies Gebiet wird Sie hinreichend unterrichten. —

Ich wähle dazu einen ehrenwerthen und hochbegabten Mann, dem man niedrige Beweggründe gewiss nicht zuschreiben wird — Justinus Kerner. Dessen »Seherin von Prevorst« ist ein für diesen Zweck werthvolles Werk. —

Naturgesetze haben für den magnetischen Zustand keine Gültigkeit. Das wird durch diese Thatsache erwiesen

»So oft man sie (die »Seherin« im magnetischen Zustande) in ein Bad bringen wollte, zeigte sich die sonderbare Erscheinung, dass alle ihre Glieder, auch Brust und Unterleib, in ein unwillkürliches besonderes Hüpfen, in eine völlige Elasticität kamen, die sie aus dem Wasser immer ausstiess. Gehülfinnen, die bei ihr waren, gaben sich alle Mühe, sie mit Gewalt in das Wasser zu drücken, aber ihre Schwerkraft strebte immer nach oben, sie konnte nicht unten gehalten werden, und hätte man sie in einen Fluss geworfen, sie wäre wohl auch in diesem, so wenig als ein Pantoffelholz, untergesunken.« —

Jeder Arzt, der ein Mal Hysterische während ihrer Anfälle in ein Bad hat bringen lassen, kennt die scheinbar wirr durcheinander gehenden, in Wirklichkeit zweckentsprechenden Muskelbewegungen, mittelst deren diese Kranken sich dem ihnen Unbehaglichen zu entziehen streben. — Wer hieraus eine Aufhebung der Schwerkraft folgern will, muss sich anderswoher Belege suchen. Kerner findet solche denn auch in den Protokollen der Hexenbrenner, wo sie juristisch, also gut, beglaubigt, in Hülle und Fülle niedergelegt sind. —

So fährt er fort:

»Hier erinnert man sich der Hexenproben, wo jene wahrscheinlich auch in einem magnetischen Zustande gewesenen Personen gleichfalls im Wasser nicht untersanken und sich überhaupt, auch auf der Wage, gegen die Gesetze der Schwere verhielten.« —[1])

Ich schweige von den weiteren Mittheilungen. Wer als Arzt das Buch durchliest, wundert sich so wenig über die »innere Sprache«, die »innere Schrift« — eine nur der »Seherin« verständliche — als darüber, dass sie und ihr Doctor mit ihr böse und gute, Klopf- und Poltergeister sahen und hörten. —

Am wenigsten noch ist es mir verständlich, dass ein Dichter von Gottes Gnaden nicht an der höheren Weisheit seiner Seherin irre wird, sobald sich dieselbe in schlechten Versen vernehmbar macht. —

---

1) Seherin von Prevorst Bd. I. S. 94.

Kerner hatte zuerst einen Geist hören wollen, dann aber verlangte er auch einen Solchen zu sehen. Im magnetischen Zustand wurde ihm von seiner Seherin die Antwort:

»Diese Sehnsucht Dir zu stillen,
Lieget nicht in meinem Willen,
Wär' es gut Dir, würd's geschehn,
Hörtest sie, nun willst sie sehn.
Sahst Du sie, dann willst sie greifen,
Nicht als zarte Wolkenstreifen,
Nein! zur Untersuchung stehn
Sollen dick sie, handgreiflich,
Also ist der Mensch und war auch ich.« —[1])

Doch genug. Die Nachwelt hat Kerner und der Seherin von Prevorst zwar keine Offenbarungen aus der Geisterwelt, wohl aber die köstlichen Capitel des Münchhausen zu verdanken. —

Wie tief manche der Nachfolger Hahnemann's in dem Mesmerismus stecken, welche Wunderthäter er erweckt, zeigt am besten die eigne Aussage des hochangesehenen Vorstandes der homöopathischen Klinik in Cöthen, Sanitätsrath Dr. u. s. w. Arthur Lutze. — Dieser erklärt nicht nur die Wirksamkeit der homöopathischen Arzneimittel durch den thierischen Magnetismus, er selbst ist auch im Vollbesitze dieser »Gottesgabe«.

So lauten seine Worte:

»Jeder, der meine Klinik besucht, hat gesehen, dass oft die heftigsten Schmerzen einem Striche meiner Hand oder meinem blossen Worte, also der Kraft des Willens weichen, ja dass jahrelange Leiden dadurch plötzlich und mitunter sogar für immer verschwinden. —

Das ist eine Gottesgabe, die man nicht durch Studiren erlernen, nicht mit der Vernunft begreifen kann, die aber, wie Thatsachen lehren, vorhanden ist, und auf Glauben und Willen beruht. Glauben muss ich, dass der Mensch überhaupt einer solchen Kraft fähig ist, und dass sie mir von Gottes Allmacht verliehen wird. Wenn ich bei diesem Glauben den festen Willen habe, meinem leidenden Bruder zu helfen, so mag ich in Gottes Namen thun was ich will, d. h. die Hand auflegen, oder mit derselben einen Strich machen, oder sie nur ausstrecken, oder hauchen, oder nur ein Wort sprechen, und das Leiden wird ein Ende nehmen. —

Wo ich nicht helfe, da bin ich schwach im Glauben oder im Wollen gewesen, oder ich habe empfunden, dass ich in diesem Falle nicht helfen durfte; was kräftig magnetische Menschen deutlich wahrnehmen, als würde es ihnen auf unsichtbarem Wege zugeflüstert.« —[2])

Dass hier der Auserkorene der Gottheit, der unfehlbare Prophet mit der Kraft Wunder zu thun redet, ist klar. Die äusserste Tiefe des Mysti-

1) Seherin von Prevorst Bd. II. S. 33.
2) Hahnemann's Todtenfeier S. 120/21.

cismus wurde erreicht, der unmittelbare persönliche Verkehr zwischen dem höchsten Wesen und seinem Heilspendenden Diener besteht.

Wie sieht es nun mit der Kehrseite, der unverhehlten gemeinen Sinnlichkeit aus? — Die Beziehung des Mesmerismus zur Geschlechtssphäre wurde schon früh gefunden. — Hahnemann selbst gibt darüber mindestens eine Andeutung, indem er berichtet, dass der thierische Magnetismus am stärksten bei solchen Männern ausgebildet sei, welche bei vollständiger Körperkraft einen sehr geringen Begattungstrieb besitzen, den sie mit leichter Mühe völlig unterdrücken können. Bei diesen sind also die sonst auf Bereitung des Samens zu verwendenden feinen Lebensgeister in Menge bereit, sich durch willenskräftige Berührung anderen Menschen mitzutheilen. 1)

Es ist natürlich, dass der Oeffentlichkeit das Treiben der Magnetiseure verborgen bleibt. Aber neuerdings hat ein Dr. v. Guttceit in seinem posthumen Werk 2) den Schleier genügend gelüftet. — Wenige Auszüge reichen zur Orientirung hin. —

»Ich halte, meinen Beobachtungen und Erfahrungen nach, das geschlechtliche Princip für die Hauptquelle aller magnetischen Einwirkung« — sagt Dr. v. Guttceit. Als Beleg für diese Anschauung führt er aus, dass nur der Mann das Weib magnetisiren könne, um so schneller, je geschlechtskräftiger der Mann und je geschlechtlich erregbarer das Weib. Nur unter Paederasten sei eine Magnetisirung des passiven durch den activen Theil möglich; das Gleiche gelte für Weiber, welche sich der lesbischen Liebe ergeben haben. — »Unumstösslich aber wird es bewiesen durch das allmählige Schwinden der magnetischen Kraft des Mannes bei Verminderung der geschlechtlichen.« —

»Wohlgefallen des zu magnetisirenden Weibes, Abwesenheit zärtlicher Herzensneigung für einen Anderen, lebhafter Geschlechtstrieb bei dem Weibe, Hysterie« — sind die Bedingungen, welche starke und rasche Einwirkung des thierischen Magnetismus sichern. —

»Es ist ein Axiom, dass jedes Weib früher oder später Liebe zu seinem Magnetiseur fasst. Der animalische Magnetismus ist daher eines der sichersten Mittel, die Liebe eines Weibes zu erlangen, oder eine andere Neigung allmählich in ihr ersterben zu machen.« — Um seine Kraft entfalten zu können, muss der Magnetiseur mit der nur leicht bekleideten Kranken alleine im dunklen Zimmer sein. — Im magnetischen Zustande folgt die Kranke unbedingt dem Willen ihres Magnetiseurs, weiss aber erwacht nicht, was mit ihr vorgegangen ist.

Sie sehen, bis zu welcher Höhe des Raffinement's diese Seite des Mesmerismus es gebracht hat. Wer weitere Beweise verlangt, findet deren in Hülle und Fülle bei dem Dr. v. Guttceit. —

---

1) Organon S. 305; Anmerkung.

2) Dreissig Jahre Praxis; Wien. Braumüller. Bd. II.

Die »Erfahrungsheillehre« Rademacher's[1]) wird uns kürzere Zeit fesseln. Sie wandte sich nur an die Aerzte, nicht auch, wie die Homöopathie, an die Laien. So ist denn der Kreis ihrer Anhänger ein weitaus engerer geblieben. —

Rademacher hält »die alten scheidekünstigen Geheimärzte«, vor allen Paracelsus für den Urheber seiner Lehre; er selbst begnügt sich mit dem Verdienst, die Jenen entnommenen Gedanken weiter entwickelt zu haben. —

Krankheit ist ein eigenes ausserhalb der Grenzen unseres Verstandeswissens liegendes feindliches Ergriffensein des Lebens. —

Krankheitsform dahingegen ist eine Gruppe von Zufällen, welche sich als gestörte Verrichtung einzelner Organe äussert und dem Kranken als Beeinträchtigung des Gesundheitsgefühles erscheint. — Krankheitsform ist also die sinnliche Offenbarung des Unbekannten und Unerkennbaren, das wir Krankheit nennen. —

Das Wesen der Krankheit ist uns nur durch sein Verhältniss zu der Heilwirkung der Arzneien sinnlich erkennbar. Es gibt daher für unseren Verstand soviel erkennbare Krankheiten als Heilmittel in der Natur sind. —

Die Erfahrung hat nun gelehrt, dass sich zweierlei Arten von Heilmitteln finden: einige wenige vermögen, wo nicht alle, so doch die meisten Krankheitsformen zu beseitigen, andere wirken nur auf Einzelorgane, ein Jedes auf sein besonderes. Die erste Gruppe — vielseitig Genesung bringend — kann nicht wohl als Organmittel thätig werden; sie muss etwas Allgemeineres im Körper beeinflussen. Dies Allgemeinere — seinem Wesen nach unbekannt — kann man als »Gesammtorganismus« bezeichnen. Demgemäss werden die den Gesammtorganismus beherrschenden Mittel, »Universalmittel«, die einzelne Körpertheile sich unterwerfenden »Organmittel« genannt. —

Alle heilbaren Krankheiten müssen den Namen des Mittels tragen, welches sie zum Schwinden gebracht hat; einerlei, in welcher nosologischen Form sie sich zeigen. —

Rademacher kennt 3 Universalmittel: Kupfer, Eisen, Kubischen Salpeter — also auch 3 Universalkrankheiten: Kupfer-, Eisen- und Salpeterkrankheit. Organmittel hat Rademacher in grosser Zahl gefunden, dem entsprechend denn auch Organkrankheiten. So gibt es in der Leber eine Schellkraut-, eine Frauendistel-, eine Terpenthin-, eine Quassiakrankheit. —

Die Erkenntniss der Krankheit wird namentlich dadurch erschwert, dass ein urergriffenes Organ gar nicht oder doch nur in geringem

---

1) Vergl. hierzu: Rademacher: Rechtfertigung der von den Gelehrten misskannten Erfahrungsheillehre u. s. w. Bd. I. Cap. 2 und Bd. II. Cap. 4 und 7.

Masse als erkrankt sich bemerkbar macht. Ein anderes, mitleidend (consensuell) hereingezogen dahingegen kann so in den Vordergrund der Erscheinung treten, dass sich ihm die ganze Aufmerksamkeit zuwendet. —

Organkrankheiten können sowohl consensuell den Gesammtorganismus leidend erscheinen lassen, als Universalkrankheiten das Ergriffensein eines einzelnen Organs vortäuschen. — Es kommt hinzu, dass gleichzeitig in einem und demselben Körper eine Organ — und eine Universalkrankheit hausen, und mindestens zwei Universalkrankheiten (Eisen- und Kupferkrankheit) neben einander bestehen können. —

Die Scheidung gelingt nur der Therapie. Probeweise sind daher solange Arzneien anzuwenden, bis man das richtige Mittel gefunden hat. — Es gibt der Zeichen, welche bei solcher Wahl leiten könnten, schon einige — indessen sind sie wenig bestimmte und trügerische. Am meisten hilft dem Arzte die Berücksichtigung der »epidemischen Constitution«. —

Eine Krankheit kann sich Jahre hindurch gleich bleiben — morbus stationarius — sie ist dann selten ein Leiden des Gesammtorganismus, meistens eine Urorganaffection. Diese kann aber für kürzere Zeit sich mit einer Universalkrankheit verbinden. — Dann führt die Erkenntniss der Urorganaffection nicht weit, solange nicht das jeweilig entsprechende Heilmittel für das Organ gefunden ist. Glückt das, dann hat der Arzt ein ganzes oder halbes Jahr lang eine gemächliche Praxis und braucht sich nicht weiter den Kopf zu zerbrechen. Oft aber ändert sich die Krankheit, die Form festhaltend, in ihrem Wesen. Aus einer Schellkrautleberkrankheit wird eine Brechnuss-, oder Quassialeberkrankheit. Einzig die Unwirksamkeit des bis dahin Heilung bringenden Mittels zeigt das an. Tritt ein solcher Wechsel ein, dann müssen zunächst die übrigen Heilmittel auf das Organ versucht werden. Versagen sie, dann ist solange weiter zu probiren, bis das jetzt kranke Organ und das jetzt wirksame Mittel gefunden sind. Das ist eine schlimme Zeit für den Arzt — er steht aus allen seinen Himmeln gefallen »verblüfft da und er, der bisherige Heilmeister, ist eine arme, unglückliche Creatur.« Noch ärger wird es, wenn ein »morbus intercurrens« hinzukommt. Gottlob ist hier die Entscheidung leichter, da dieselben meist Universalkrankheiten sind und deren ja doch nur drei sich finden. —

In der Dosirung seiner oft ihm eigenthümlichen Arzneien steht Rademacher auf dem Boden der alten Schule. Er wendet gehörige Mengen an und verwirft die homöopathischen Gaben durchaus. —

Das Heilen durch Specifica ist, wie Sie sehen, in der Lehre Rademacher's mit vollendeter Consequenz zur Richtschnur gemacht; der ungenügendste aller Wege, die zur Erkenntniss von Krankheiten führen, der »ex juvantibus« als einzig berechtigter erklärt. Eine wissenschaftliche Behandlung der Medicin wird zur Narrethei: der Leichenbefund, die klinische Beobachtung haben so gut wie gar keine Bedeutung mehr. —

Wenn alle Erscheinungen am Lebenden auf eine Erkrankung des Magens hinweisen, die Obduction ein solches bei dem etwa zufällig durch ein Unglück erfolgten Tode aufdeckt, aber ein »Lebermittel« vorher angewandt wurde, während dessen Gebrauch die Symptome schwanden, so

ist der Jünger Rademacher's nicht berechtigt von mehr als einem consensuellen Ergriffensein des Magens zu reden, das Urleiden muss er in der anatomisch ganz normalen Leber suchen. —

Auch durch die schärfere Betonung der epidemischen Constitution ist eine für die Erkenntniss wirklich fruchtbringende Erneuerung alter Lehren nicht gegeben. Denn es kehrt ja nur das Suchen nach Panaceen wieder, dem blinden Zufall wird es anheimgestellt, ob er sie finden lässt. —

Die Lehre von der epidemischen Constitution ist von Einigen der modernen Homöopathen benutzt, um unmittelbar die Verbindung mit Rademacher anzuknüpfen[1]. Similia similibus lenkt hier sofort die Aufmerksamkeit des Arztes auf die richtige Spur. Zumal jetzt, wo einer unter den Koryphäen der Jünger Hahnemann's, Dr. v. Grauvogl, gezeigt hat, wie die drei Universalmittel sich verhalten. —

Wenn in einer Epidemie mehr jene Leute erkranken, welche wässeriges Blut haben, also von »hydrogenoider« Krankheitsconstitution sind, dann hilft Natrum nitricum. —

Werden vorzugsweise Solche ergriffen, die einen Ueberschuss an Kohlenstoff und Stickstoff besitzen, dann müssen diejenigen Mittel angewandt werden, die Kohlen- und Stickstoff zur Ausscheidung bringen, den Sauerstoff erregen, oder in »chemischer Beziehung zu demselben stehen.« Dieser »carbonitrogene Krankheitscharakter« wird durch Kupfer bekämpft. —

Leiden aber am meisten die Menschen, bei denen eine »erhöhte Oxydationsfähigkeit der organischen Bestandtheile« sich findet, dann ist es eine »oxygenoide Krankheitsconstitution«. Die Arzneimittel sind hier am Platze, welche »der Kohlenreihe« angehören und den Sauerstoffeinfluss verhindern oder reguliren; das wichtigste unter diesen ist das Eisen. Neben ihm gehören der »Kohlenreihe« noch Jodkalium, China, Salpetersäure an. —

Kommt nun noch die Berücksichtigung des Ozon hinzu, dann — so sagt ein anderer hervorragender Homöopath, Dr. Rapp in Rottweil, indem er einen Vorwurf Virchow's abweist — »gestehen wir (Homöopathen) uns freudig, dass wir beim Studium der Epidemiologie nicht Astrologie treiben.« — Es liegt wohl nur an uns, wenn ein bezeichnendes Wort Goethe's aus der Schülerscene des Faust sich bei dem Versuch, in das Verständniss dieser Wahrheiten einzudringen, immer wieder vernehmbar macht. —

Ich habe mich bemüht, Ihnen eine gedrängte Darstellung von den Lehren zu geben, welchen die Widersacher der wissenschaftlichen Medicin huldigen. Es bleibt noch der Versuch einer Erklärung übrig, warum die Zeit, welche vernichtend über andere Systeme hinwegging, diese verschonte, warum die Homöopathie mit ihren Zuthaten von Mesmerismus und Rademacherei heutzutage immer noch eine Macht bildet. —

---

1) International. homöopath. Presse. Bd. II. S. 184 ff. Kapp: Die epidemischen Heilmittel.

Hahnemann wendete sich gleich Anfangs nicht an die Aerzte allein; auch die Laienwelt wurde von ihm zum Richteramt berufen. Unbefangenheit, Freiheit von Vorurtheilen, welche den Genossen nicht eigen, sollten bei den des Wissens Entbehrenden, der thatsächlichen Wahrheit Zugänglichen vorhanden sein. Nicht nur als Zeuge, selbständig handelnd wurde Jeder an das Krankenbett berufen. —

Es ist ein hoher Grad der Bildung von Nöthen, damit Einer seine Unfähigkeit dort eine Meinung zu äussern eingesteht, wo ihm der Sachverständige sagt, er habe die Pflicht, das zu thun. Der grosse Haufe ist solcher Selbsterkenntniss und Selbstbeherrschung nicht fähig. Bei ärztlichen Dingen am wenigsten. In diese hineinzureden hält sich ein Jeder ohnehin befugt, um wie Vieles mehr, sobald er dazu aufgefordert wird. — Die Verachtung, mit welcher Hahnemann und Manche seiner Nachfolger über Wissen und Können der »zunftgerechten« Aerzte sprachen, fand einen dankbaren Boden — es war so natürlich, dass solche geistige Krüppel dort zu schweigen hatten, wo der gesunde Menschenverstand das Wort führte. In seinem »politischen Kannengiesser« hat Holberg ein Bild gezeichnet, das mit scharfen Strichen den Zustand von Selbstüberhebung wiedergibt, in welchen der Unkundige Selbstbewusste so leicht geräth, wenn ihm eine Sache mundgerecht vorgelegt wurde. Nirgendwo trifft man so viele Kannengiesser beiderlei Geschlechts als auf dem Gebiete der Medicin. —

Dass man lernen muss, zu sehen, zu hören, zu beobachten — wird sich Niemand, der nicht irgendwie wissenschaftlich geschult ist, klar machen. Gesunde Sinne, gesundes Denkvermögen — das sind Schlagworte, welche des nachhaltigen Eindrucks selten entbehren. Die Möglichkeit von Fehlerquellen liegt in so weiter Ferne für den Ununterrichteten, dass er sie von vornherein abweist und es für ein Augurenstück hält, sobald er darauf hingewiesen wird. —

Täuschen wir uns darüber nicht: ein guter Theil Schamanenthums steckt in dem ärztlich nicht Gebildeten, möge er sonst auch eine hohe Stufe der Erkenntniss erklimmt haben. Krankheiten sind für die Meisten, wenn auch unbewusst, übernatürliche Wesen, denen die Arzneien, mit gleichen Eigenschaften ausgerüstet, im persönlichen Kampfe entgegentreten. Kommt nun die Unkenntniss des Verlaufs hinzu — sieht der Laie nach der Anwendung irgend einer Hochpotenz eine croupöse Pneumonie am Ende der ersten Woche schwinden — so ist der Glaube fertig, ein so fester und unerschütterlicher Glaube, dass jede Möglichkeit daran zu rütteln vorüber ist. Daran knüpft sich die Apostelschaft. Andere der Segnungen theilhaft zu machen, die man an sich selbst erfahren — welch hohes, wahrhaft menschenwürdiges Ziel. Selbst ein wenig von dem Heiligenscheine des Heilspenders umstrahlt zu werden — ist ein Hochgenuss, den, der ihn empfunden, sich wiederzuverschaffen bestrebt sein wird. Anerkennung von Anderen zu erfahren, bleibt immer ein schmackhaftes Gericht. —

Und Schaden bringen können homöopathische Mittel nicht, selbst der Gewissenhafte darf sie anwenden. — Unterlassungssünden fallen nie so

schwer auf das Gewissen, als Begehungssünden. Dass eine Unterlassung überhaupt stattfand, wird sich der Gläubige Hahnemann's nimmer einreden lassen. —

Die Homöopathie ist vielseitig — das Mädchen aus der Fremde. Der reichen Gelangtweilten bringt sie die angenehme Aufgabe, tagtäglich über jede auch die kleinste Empfindung Buch zu führen, die sichere Ueberzeugung, dass der behandelnde Arzt genau Alles durchstudiren muss, um das richtige Mittel zu finden. Dem Armen gefällt die billige Arznei — erst nach Wochen braucht sie wiederholt zu werden und kostet wenige Pfennige. — Dem Lehrer, dem Pfarrer, die abgeschlossen von der ärztlichen Kunst Gebrauch machen müssen — die »unschuldigen« Mittel der Hausapotheke und die »Gebrauchsanweisung« bieten ihnen ebenso die Gelegenheit dazu, wie dem Schiffsführer, der auf sich selbst angewiesen ist, oder der Gutsherrin, die in ihren Mussestunden Barmherzigkeit übt. —

Meinen Sie nicht, dass Hahnemann's Lehren zum Steine des Anstosses werden könnten. »Gewöhnlich glaubt der Mensch, wenn er nur Worte hört, es müsse sich dabei doch auch was denken lassen.« — Wer unter den Laienhomöopathen hört die Worte des Meisters — und wer macht überhaupt den Versuch, über das etwa Gehörte zu denken? Geschähe das wirklich — der Commentar eines Nichttheologen zur Apokalypse würde sicher im Vergleich dazu eine wahre Goldgrube der Weisheit sein. — Das Lexicon: hier Krankheits- dort Arzneisymptome — ist ein genügender Schutz gegen solche Ueberschwänglichkeiten. —

Nun gar ein Mystagog, wie Arthur Lutze. Muss ihm nicht die Schaar der Leidenden zu Füssen fallen, sobald ein Hauch seines Mundes Genesung spendet! —

Die dunklen Seiten des thierischen Magnetismus habe ich Ihnen vorgeführt. Damit genug — es gilt zu erklären, nicht zu verdächtigen. —

Wie ein redlich strebender Arzt mit ungenügendem Wissen und Können dahin gelangen mag, sich der Homöopathie zu ergeben, ist schon früher erörtert. Wer heutzutage Arzt sein will, bedarf einer Fülle von Kenntnissen und Fähigkeiten. Die für das Examen mühsam eingelernte Paragraphenweisheit reicht nicht für das Krankenbett. Solange unsere Studieneinrichtungen es möglich machen, dass der junge Mediciner ohne Denken gelernt zu haben mit fadenscheinigem, wenn auch buntfarbigem Wissen in das praktische Leben übergeht, solange ist die Wahrscheinlichkeit, dass er bald in die Reihen der Gegner treten wird, eine grosse. Hier zu bessern, ist die Pflicht des Staates und derjenigen unter seinen Dienern, welchen das schwere und wenig dankbare Amt, die Prüfungen abzuhalten, auferlegt wurde. Verlängerte Studienzeit für die Mediciner ist die erste und nothwendigste Forderung die gestellt werden muss. Ist sie bewilligt, dann erst wird man von den Lehrern der Heilkunde verlangen dürfen, dass sie wirkliche Aerzte bilden, von den Schülern, dass sie als Aerzte die Hochschule verlassen. —

107.

(Gynäkologie No. 35.)

Ueber das Puerperalfieber und dessen locale Behandlung.

Von

Heinrich Fritsch,

Privatdocent in Halle.

Wohl kein Krankheitsbild hat im Laufe der Jahrhunderte und Jahrzehnte soviel Deutungen erfahren, als das, welches wir noch heute mit dem Namen »Puerperalfieber« bezeichnen. Mit grossem Scharfsinn suchte man die Krankheitserscheinungen und die anatomischen Substrate derselben mit den herrschenden Systemen in Einklang zu bringen. Mit den Systemen fielen die Erklärungen. Neue physiologische und pathologische Entdeckungen schufen neue Anschauungen. Analoga mit andern Krankheiten wurden gesucht und gefunden. Eine künstliche, fast abenteuerliche Ansicht machte der anderen Platz. Trotz alledem verstand man den Vorgang nicht. Eine causale Behandlung war, so lange die Causa unbekannt blieb, unmöglich. Da ist es denn einer der grössten Fortschritte der Neuzeit, erkannt zu haben: es giebt kein Puerperalfieber, im alte Sinne des Wortes. Eine Krankheit, welche die Wöchnerinnen aus heiterm Himmel überfällt, ein autochthones Puerperalfieber existirt nicht. Die fieberhaften Erkrankungen der Wöchnerinnen sind accidentelle Wundkrankheiten, denen der Ausgangspunkt und der puerperale Zustand der Genitalien specifischen Charakter verleiht.

Wir fixiren nur eine allgemeine Ueberzeugung, wenn wir diese Sätze aussprechen. Und weil sie richtig und erwiesen sind, müssen wir da-

rauf dringen, die alten bequemen Phrasen von der Aetiologie des Kindbettfiebers endlich zu verbannen. Es ist nicht mehr stichhaltig den physischen Mangel, die geistige Depression, Erkältungen, den Reiz einer schweren Geburt, die zu grosse geistige Aufregung, eine individuelle oder epidemische Disposition, tellurische oder kosmische Einflüsse, oder sogar, wie der neuste Autor auf diesem Gebiete will, »Familienscenen« unter die ätiologischen Momente des Puerperalfiebers aufzunehmen. Alles das ist kein Gift. Hunger, Trauer und Schmerz machen keine Septicaemie!

Und wenn wir deshalb die puerperalen Erkrankungen den accidentellen Wunderkrankungen anreihen, so folgt als nothwendige Consequenz, dass das Puerperalfieber einfach nach den sonst üblichen chirurgischen Regeln zu behandeln ist.

Sobald ein pathologischer Vorgang vom Specifischen entkleidet ist, verliert er das Furchtbare, Unheimliche. Sobald es gelingt eine Krankheit bekannten Typen zu subsummiren, können wir bis an die Causa der typischen Vorgänge zurückgehen und schon hier prophylactisch angreifen.

Diese so einfachen und logischen Folgerungen lassen es wunderbar erscheinen, dass eine locale Behandlung nicht schon seit Semmelweiss in den Vordergrund gestellt wurde. Aber im Allgemeinen war die Folge der Entdeckungen von Semmelweiss nur eine genaue Ueberwachung der Prophylaxe vor der Geburt, während die locale Behandlung nach der Geburt bis in die jetzige Zeit nicht geübt wurde. Es bedurfte erst des mächtigen Anstosses, den die moderne Chirurgie der ganzen Medicin gegeben, um hier Bahn zu brechen.

Fragen wir uns aber, warum sich diese einfachen, leicht verständlichen Ansichten nicht schon längst eingebürgert haben, so liegt der Grund hauptsächlich in zweierlei. Erstens hatten die puerperalen Erkrankungen entschieden etwas Eigenthümliches, Charakteristisches. Es musste jedem Beobachter klar sein, dass die Art der Erkrankung und die Rapidität des Fortschrittes, kurz das perniciöse Wesen des Puerperalfiebers verschieden war von den accidentellen Krankheiten, wie sie sonst bei Genitalwunden vorkommen. Und zweitens waren trotz des gemeinsamen perniciösen Characters dennoch die einzelnen Erkrankungen unter sich so verschieden, dass es schwer schien, sie alle auf ein und dieselbe Ursache zurückzuführen.

Was den ersten Punkt anbelangt, so ist nicht zu verkennen, dass der Krankheitsprocess in einer Art und Weise verläuft, welche zu der Annahme zwingt, dass bei Wöchnerinnen irgend etwas Specifisches, etwas den Charakter der Krankheit bestimmendes, liegt. Das Specifische wurde früher im Genius morbi, und in dem Allgemeinzustand des puerperalen Körpers, in der eigenthümlichen Blutmischung, kurz im Sta-

tus puerperalis gesucht. Diese Annahme eines Status puerperalis ist dann gerechtfertigt, wenn man denselben local auffasst.

Unterscheidet man mehrere Stadien der Entzündung, so sind die ersten Stadien des Vorgangs bei den Entbundenen schon fertig. Erweiterung und Verlängerung der Capillaren, vermehrte Blutfülle, Stase, Exsudation, selbst Extravasate finden sich bei jeder Entbundenen. Es ist demnach der physiologische Boden für den pathologischen Vorgang in günstigster Weise vorbereitet.

Die Wichtigkeit dieser Vorbereitung ist nicht zu unterschätzen. Ist doch überhaupt die Widerstandsfähigkeit verschiedener Organe gegen entzündliche Processe verschieden. Keine Entzündung geht gleichmässig, schrittweise vorwärts, sondern findet ihre Wege in besonders geeigneten Partien. Ich erinnere nur daran, wie rapide sich bei einer kleinen Verletzung eine Entzündung und Verjauchung in schlecht ernährten Fibromen ausbilden kann, wie rapide Gangrän in ödematösen Geweben eintritt. So verbreitet sich auch bei Wöchnerinnen in den durchfeuchteten Geweben, in welchen regressive Vorgänge die Hauptrolle spielen, in denen die Vitalität herabgesetzt ist und der Blutstrom sich nach Contraction des Uterus noch keine genügenden, collateralen Gebiete eröffnet hat, leicht eine Entzündung.

Ein recht auffälliger Beweis für die Wichtigkeit des puerperalen Congestionszustandes ist die Reactionslosigkeit bei Fällen von missed labour. Hier umhüllt der Uterus das Kind wie die Cystenwand einer Atheromcyste den necrobiotischen Inhalt. Die Congestion, welche zur Ernährungdes Fötus nothwendig war, verschwand allmählich nach dem Tode der Frucht. Die ganzen Beckenorgane bilden sich zurück, die Saftfülle ist nicht mehr vorhanden. Deshalb sind auch diese Organe nicht mehr so zur Entzündung geneigt als früher. Für den rapiden Zerfall liegen die Verhältnisse nicht mehr günstig. Trotz langdauernder, eingreifender Operationen wurde in dergleichen Fällen, auch bevor man desinficirte, selten eine Entzündung beobachtet. Aehnlich verhält es sich mit frühzeitigen Aborten. Auch hier folgen selten grosse Entzündungen, wenngleich bei den Versuchen das übelriechende Ei zu entfernen, Verletzungen sicher gemacht werden.

Fast jeder Pressschwamm jaucht, und auch bei länger fortgesetzter Laminariabehandlung kann man den übeln Geruch kaum vermeiden. Dennoch gehören Fälle von Entzündung hier glücklicher Weise zu den grössten Seltenheiten.

Alle genannten Facta beweisen, dass der puerperale Congestionszustand bei dem Zustandekommen einer puerperalen Erkrankung von der grössten Wichtigkeit ist. In diesem »localen Status puerperalis« finden wir die Erklärung des charakteristischen Krankheitsbildes der puerperalen Erkrankungen.

Was den zweiten Punkt, die Polymorphie der puerperalen Erkrankungen anbelangt, so wird sich auch ein daraus entnommener Einwurf an der Hand der klinischen Beobachtungen widerlegen lassen. Kann man auch nicht leugnen, dass eine Deutung der Verschiedenheiten im Verlauf der Einzelfälle und der Epidemien noch mancherlei Schwierigkeiten macht, so werden wir doch dann am leichtesten zu einem Verständniss kommen, wenn wir wiederum die Vorgänge von dem Specifischen zu entkleiden, und allgemeinen Gesichtspunkten unterzuordnen suchen. Da ferner gerade für die Begründung der Nothwendigkeit der Prophylaxe es erforderlich ist, in der Genese der Krankheit Anhaltspunkte zu finden, so sei es mir verstattet im kurzen die heutigen Ansichten über die Art und Weise der Entstehung des Puerperalfiebers zu entwickeln.

Die Vergiftung kann direct oder indirect d. i. primär oder secundär stattfinden. Gerade so, wie vom kleinsten Riss aus eine Infection mit Leichengift acquirirt wird, wie der kaum blutende Schnitt der Impflancette die Schutzpocken einimpft, wie eine fast unsichtbare Rhagade die Eingangspforte für die Syphilis bildet, gerade so kann auch ein mit Infectionsstoff behafteter Finger oder ein unreines Instrument die Epitheldecke entfernen, das Rete Malpighi entblössen und das Gift direct einimpfen. In dieser Weise entstehen die so perniciösen Fälle, bei denen die Vergiftung schon ante partum stattgefunden hat. Es ist eine leicht zu machende Beobachtung, dass, je eher das Fieber vorhanden ist, der Fall um so ungünstiger verläuft. Dabei hat der Ausgangspunkt von einer minimalen Wunde Nichts schwer verständliches. Wissen wir doch, um die oben angezogene Parallele wieder aufzunehmen, dass auch die Schutzpocken viel wirksamer eingeimpft werden, wenn wir ganz kleine Ritze machen, als wenn grosse Schnitte eine blutende Wunde schaffen, und ist es doch bekannt, dass die gefährlichsten Vergiftungen mit Leichengift oft von minimalen Verletzungen ausgehen. Dass diese Fälle immer seltener werden, und in wohlgeleiteten Instituten kaum noch vorkommen, müssen wir als eine Folge der Lehren Semmelweiss' resp. der zum allgemeingültigen Gesetz erhobenen Vorschriften der minutiösen Reinlichkeit betrachten.

Die andere Art der Vergiftung ist eine indirecte oder secundäre, d. h. das Gift bewirkt zuerst eine Zersetzung der in den Genitalien vorhandenen Secrete und durch diese eine Vergiftung des Körpers. Wir unterscheiden hier verschiedene Möglichkeiten. Zunächst kann ein Schwamm, Charpie oder schlechte Watte, in die Vagina gelegt, zur Zersetzung führen. Oder die am Finger haftenden Infectionsstoffe, in die Scheide deponirt, rufen Fäulniss der Secrete hervor. Das Gift kann auch von gequetschten, abgerissenen, der Ernährung beraubten, mortificirten Hautpartien stammen, welche, mit der Luft in Berührung, verfaulten. Ferner setzt sich im continuirlichen Strom der ausfliessenden Secrete, welche

reichlich die Unterlagen benetzen, die Fäulniss von aussen nach innen fort.

Es ist aber nicht nöthig einen handgreiflichen Infectionsstoff anzunehmen. Auch allein die Luft enthält das schädliche Agens. Hier existiren qualitative Verschiedenheiten, welche noch nicht aufgeklärt sind. Ich habe, bevor ich die prophylactische Methode anwendete, mehrfach in Souterrainwohnungen, wo diphtheritische Kinder, schwer typhuskranke Männer sich aufhielten, und die scheusslichsten Gerüche herrschten, schwierige geburtshülfliche Operationen gemacht, ohne dass Infection stattfand. Andererseits erkrankten in Entbindungshäusern trotz genauester, vor der Geburt angewendeten Prophylaxe, dennoch die Wöchnerinnen, deren Vaginen post partum und im Wochenbett nicht mit Carbolsäurelösung gereinigt wurden. Es scheint demnach, dass die durch faule Lochien verdorbene Luft für Wöchnerinnen am gefährlichsten ist.

Dass aber Luft fast bei jeder Geburt in die Genitalien gelangt, ist bekannt. Man veröffentlichte eine Zeit lang solche Fälle als seltene, bei denen Luft in der Lunge des Neugeborenen gefunden wurde, obwohl derselbe sicher intrauterin während der Wendung gestorben war. Man vergass, dass wegen des horror vacui in der Hohlhand stets ein gewisses Quantum Luft befindlich sein musste, denn die Vaginalwände konnten sich nicht sämmtlichen Vertiefungen der operirenden Hand einschmiegen. Nur wenn nach Einführung der Hand das Fruchtwasser vielleicht während einer Wehe, gewaltsam abfliesst, oder wenn im Bad operirt würde, könnte man das Eindringen der Luft verhüten. Ich liess nach Einführen der Hand in die Vagina mit Carbolsäurelösung irrigiren. Das Kind starb während der Extraction, schon vor dem Einhaken in den Mund ab, und doch fand sich Luft in den Lungen. Es hatte der Irrigatorstrom die Luft nicht zu vertreiben vermocht.

Auch bei dem häufigen und ausgiebigen Untersuchen, wie es z. B. geschehen muss, wenn ein Instrument an den hochstehenden Kopf applicirt wird, gelangt jedesmal Luft in die Vagina und meistentheils in den Uterus.

Doch es ist nicht einmal nothwendig, dass aussergewöhnliche Proceduren vorgenommen werden; die Verhältnisse sind so günstig, dass, wenn nur irgendwie die Vulvarklappen von einander entfernt sind, Luft gleichsam eingesaugt werden kann.

Bei den letzten Acten der Geburt wird der Geburtscanal bedeutend verkürzt. Die Oeffnung des Uterus steigt erheblich herab; theils wird der Uterus in toto herabgepresst, theils muss er wegen der Dehnung in die Quere herabsteigen. Stellt man sich die Scheide als eine Röhre ohne eigentliches Lumen vor, so muss natürlich, wenn diese Röhre eine Querausdehnung von circa 35 Ctm. Circumferenz erlangt, die Längsausdehnung bedeutend abnehmen. Der Inhalt des Mastdarms und der Blase sind zu

dieser Zeit ausgedrückt. Sämmtliche Weichtheile des kleinen Beckens, vom Kind peripherisch auseinandergedrängt, liegen während der letzten Acte der Geburt dem Knochen eng an. Sollen nach Ausstossung der Placenta die Scheidenwände überall sich berühren, so müssten Blase und Rectum stark gefüllt sein oder der Uterus nebst seiner Nachbarschaft herabsteigen. Letzteres ist der Fall. Bei Primiparis liegt die vordere Scheidenwand tief und lässt den, den Beckeneingang überdachenden und in das Becken sich hineinwölbenden Uterus durchfühlen. Bei Multiparis ragt auch häufig eine grosse Falte der hinteren, wegen der Senkung des Uterus zusammengeschobenen Rectovaginalwand in die Scheide hinein.

Lässt man die Beckenhöhle vermittelst des Irrigators voll Wasser laufen, so entfaltet sich, im wahren Sinne des Wortes, die Scheide, der Uterus wird erhoben, man fühlt mit dem Finger eine grosse leere, resp. mit Wasser angefüllte Höhle. In dieser Höhle kann sich ebensogut eine grosse Menge Lochialflüssigkeit und Eiter ansammeln. Wir haben also hier zersetzbare Massen: Blutcoagula, Luft und Wärme. Alles zur Fäulniss nöthige!

Man könnte nun annehmen, dass trotz dessen die Gefahr einer secundären Infection deshalb eine geringe wäre, weil die schützenden, eine Resorption hindernden Granulationen an allen Wunden schon eher ausgebildet wären, ehe die Lochialzersetzung weit genug vorgeschritten sei. Doch die Production der Granulationen ist nicht eine so typische, dass stets zu einem bestimmten Termin ein Abschluss zu hoffen wäre. Und sind auch wirklich Granulationen vorhanden, so können sich doch, selbst in ihnen, neue Wunden bilden. Die dicke succulente Portio wird z. B. bei der Defäcation verschoben und gedrückt, ja schon bei einem Umherwerfen der Wöchnerin kann durch das Uebersinken des Uterus nach einer oder der anderen Seite, durch Druck der Portio gegen die Beckenseitenwand eine Wunde entstehen. Ist es doch nichts seltenes, dass frisches Blut bei einer Defäcation im Puerperium ausfliesst und dass man noch in späteren Wochenbetttagen Blutcoagula findet, die ihrem Aussehen nach erst vor kurzem gebildet sein können.

Aus allem sehen wir also, dass trotz der sorgfältigsten Prophylaxe vor der Geburt dennoch eine infectiöse Erkrankung möglich ist. Dieselbe nimmt, mag nun die Infection eine primäre oder eine secundäre sein, fast stets ihren Ausgangspunkt von den Wänden der Portio. Natürlich werden auch Vaginal- und Vulvarwunden das Gift resorbiren können, wie ja die häufigen fieberhaften Erkrankungen bei grösseren Dammrissen und der grössere Mortalitätsprocentsatz der Primiparen beweisen. Aber dennoch sind wohl die Gewebe der Portio am besten zum schnellen Fortschritt der Entzündung geeignet. Findet man doch die Portio stets am meisten infiltrirt. Ich habe eine grosse Anzahl Uteri septicämisch verstorbener Wöchnerinnen aus der Sammlung des Kgl. Ent-

bindungsinstituts zu Halle untersucht. Stets fand sich die Portio bedeutend mehr entzündet als der andere Uterus. Das Parenchym des Uterus war freilich ebenfalls durchsetzt mit zahlreichen weissen Blutkörperchen und grösseren Entzündungskugeln, aber die Menge derselben erreichte bei weitem nicht die der im Parenchym der Portio befindlichen.

Vielfach begegnet man der Annahme, dass auch die Uterusinnenfläche, vor allem die Wunde der Placentarstelle resorbiren könne. Selbst Friedländer's bahnbrechende Untersuchungen und der Nachweis, dass ein grosser Theil der Schleimhaut im Uterus zurückbleibt, dass selbst die Placentarstelle zwischen den Thromben noch Schleimhaut besitzt, haben daran wenig zu rütteln vermocht. Und doch ist die Uterusinnenfläche gewiss nicht einfach einer resorptionsfähigen Wunde gleichzusetzen. Wäre dies der Fall, so müssten wir viel häufiger Erkrankungen sehen. Die besten Kliniker haben auch den Ausgangspunkt der Erkrankung viel häufiger in den Wunden der Vulva und des Cervix als in der Uterusinnenfläche gesucht. Der Rest der Schleimhaut, der nach der Geburt im Uterus verbleibt, schützt immer noch die unterliegenden Strata. Und geht auch der Riss mitten durch die Schleimhaut, durch das Bindegewebe, so müssen wir nicht vergessen, dass diese Schleimhaut schon lange degenerirt ist. Ob bei dem Riss resorptionsfähige Lymphräume oder Blutgefässe getroffen werden können, ist doch sehr fraglich. Das Bluten der Placentarstelle macht die Placentarstelle nicht eo ipso zu einer resorptionsfähigen Wunde. Auch jauchende Carcinome bluten, und ich sah nie nach einer solchen Blutung septische Vergiftung eintreten.

Ist also eine Wunde am Cervix oder auch an der Vulva oder der Vagina inficirt, so sind folgende Möglichkeiten denkbar: Die Wunde schwillt, bekommt den oft beschriebenen Belag, die Umgebung röthet sich, wird infiltrirt, ödematös, immer weiter nach oben, schneller oder langsamer, schreitet das entzündliche Oedem fort. In der rapidesten Weise, wie bei Pirogoff's acut- purulentem Oedem quillt das Bindegewebe auf. Da es im Körper unbegrenzt ist, so hat auch die Entzündung keine Grenzen, wenngleich die Hauptwege für die Verbreitung durch die anatomische Anordnung der Organe bezeichnet werden.

Oder derselbe, hauptsächlich an das Bindegewebe geknüpfte Process verläuft nicht so deletär. Auch bei Phlegmonen und Erysipelen genügt oft die resorbirende Fähigkeit der Lymphgefässe nicht, die ergossene Flüssigkeit und die massenhaften extravasirten, weissen Blutkörperchen wegzuschaffen: es entsteht ein Zellgewebsabscess. Ebenso ist es auch bei der Erkrankung des Beckenbindegewebes. Auch hier bilden sich Zellgewebsabscesse, deren Localität und Durchbruchsregion durch die anatomischen Verhältnisse vorgeschrieben sind.

Den nothwendigen Zusammenhang dieser Entzündungen im Bindegewebe wird man besser verstehen, wenn man den Uterus nicht als ein

selbständiges Organ, wie Leber, Milz und Nieren auffasst. Geht man in umgekehrter Weise von der Anschauung aus, dass die zahlreichen in den Duplicaturen des Peritoneum verlaufenden, glatten Muskelfasern, und das sie umspinnende Bindegewebe, sich um die Uterusschleimhaut zu einer starken Muscularis verdicken, so wird die nothwendige Continuität der entzündlichen Processe des Uterus und des subserösen Beckenbindegewebes klar sein. Eine Entzündung des Uterusparenchyms ohne jede Betheiligung des Parametriums, und des Peritonealüberzuges ist deshalb unmöglich, wenn auch klinisch die eine oder die andere Erkrankung so in den Vordergrund tritt, dass sie allein diagnosticirt wird.

Oder das Gift gelangt in irgend einer Weise in offene Venen. Dann entzündet sich resp. zersetzt sich das Blut, welches ja auch ein Gewebe ist, direct. Unter den heftigen Symptomen der Blutdissolution, wie man es früher (z. B. bei Masern oder Scharlach) nannte oder der Sepsis, wie man es heute nennt, erfolgt der Tod. Auch hier ist es möglich, dass ein geringerer Grad der speciellen Erkrankung in die Erscheinung tritt. Es kann zunächst der äussere, in die Uterushöhle ragende Thrombus in der fauligen Flüssigkeit zerfallen. Unter gleichzeitiger Entzündung der Venenwand zerfällt auch der innere Thrombus. Zerbröckelt gelangt er in die Circulation, es entstehn Emboli und periembolische Processe: der Symptomencomplex der Pyämie! In diesen Entzündungsheerden kann sich wiederum ein inficirendes Gift bilden, dessen Resorption die Symptome der rapiden Vergiftung mit denen der Pyämie mischt. Dann treten verwickelte Krankheitsbilder in die Erscheinung.

Noch haben wir in der kurzen Darstellung der eventuellen puerperalen Erkrankungen, der wichtigsten, der Peritonitis, nicht gedacht. Namentlich sie hat einen so ausgeprägten Symptomencomplex, dass sie alle anderen Symptome einer Resorption von Gift in den Hintergrund drängt. Hat es doch eine Zeit gegeben, wo man das ganze Puerperalfieber nur in der Peritonitis suchte. Die unendlich vielen Uebergänge von der Druckempfindlichkeit des Uterus bis zur Peritonitis septica acutissima waren es besonders, die, wie oben erwähnt, das Zurückführen aller Erkrankungen auf einen Grund nicht zu gestatten schienen. Und dennoch beruht auch die Peritonitis allein auf der Infection. Die Existenz einer Peritonitis traumatica, die durch Reiz etc. entstehen soll, können wir füglich leugnen.

Es ist bei Entstehung der Peritonitis zunächst die Nähe des Peritoneums an den Wänden des Genitalschlauches nicht zu übersehen. Betrachten wir das Peritoneum als einen Lymphraum, als eine in die Fläche ausgebreitete Lymphdrüse, so hat es Nichts eigenthümliches oder befremdendes, dass diese Lymphdrüse sich intensiv entzündet. Auch bei Fingerverletzungen am Sectionstisch entzünden sich oft binnen wenigen Stunden die Lymphgefässe bis zu den Axeldrüssen, und in ihnen bilden

sich grosse Abscesse, ohne dass die Entzündung in den Lymphsträngen selbst persistirt. So ist es auch denkbar, dass die zu dem Peritonealraum führenden Lymphbahnen nur den Weg für die Infectionsstoffe bilden, ohne sich an der Entzündung in so hohem Maasse zu betheiligen, als das Peritoneum selbst. Die Entzündung des letzteren tritt, alle anderen Symptome verdeckend in den Vordergrund, und doch muss auch hier ein Mechanismus der Ueberführung phlogogoner Stoffe existiren, wenn er auch nicht immer nachzuweisen ist.

In andern Fällen ist ein anderer Gang der Ereignisse möglich. Auch die Entzündung der Lymphdrüsen ist nicht immer allein die Folge oder ein Theil der in den Lymphbahnen fortschreitenden und auf sie beschränkten Entzündung. Die Lymphdrüsen können ebensogut an einer Entzündung, welche mehr gleichmässig alle Gewebe betrifft, participiren, sodass die Lymphadenitis eine Folge der Veränderungen in der unmittelbaren Nachbarschaft, eine Theilerscheinung der Bindegewebsentzündung ist. Gerade dasselbe finden wir bei der Peritonitis. Sie kann ebenfalls erst infolge einer fortschreitenden Entzündung der Nachbarschaft des Peritoneums, einer Metritis, Parametritis etc. sich ausbilden. Und dies geschieht oft in einer Art und Weise, dass man bei jeder Visite den Fortschritt der Krankheit am Krankenbett demonstriren kann.

Haben wir somit ein kurzes Bild der Pathologie des Puerperiums entworfen, so müssen wir auch Stellung zur Nomenclatur nehmen. Hier glaube ich zuerst verlangen zu können, dass man blos solche Krankheiten statuiren darf, die sich diagnosticiren lassen.

Da muss man zuerst die nicht localisirte Septicaemie mit ihrem deutlichen Symptomencomplex und charakteristischen Verlauf ausscheiden, mag sie nun auf Resorption durch Lymph- oder Blutgefässe beruhen.

Die localisirten Erkrankungen betreffen stets den Uterus, nur in den allerseltensten Fällen dürften sich Entzündungen mit vollständiger Umgehung des Uterus finden. Deshalb ist es gerechtfertigt, stets von einer Metritis zu sprechen. Dieselbe lässt sich diagnosticiren:

1) als eine Metritis parenchymatosa; zu welcher Klasse die Diphtherie der Innenfläche, das Gangrän der Muscularis (die Putrescentia der Alten) und die fortschreitende Parametritis, also wesentlich die subperitonäalen oder extraperitonäalen Bindegewebsentzündungen des Beckens zu rechnen wären.

2) als eine Metritis vasculosa. Eine Zusammenfassung der Lymphangoitis und Phlebitis ist schon deshalb gerechtfertigt, weil bei den meisten in Gefässectasien liegenden Eiterdepots Niemand entscheiden kann, ob das betreffende Gefäss ein Lymphgefäss oder eine Vene ist. Zu der Metritis vasculosa würden demnach die fortschreitenden Venenentzündungen, schliesslich die Pyämie zu rechnen sein.

3) als Metritis serosa, (in Analogie z. B. einer Hepatitis serosa). Hierzu gehört die fortschreitende Peritonealentzündung, culminirend in die Peritonitis universalis.

Die eben kurz geschilderten Krankheitsformen lassen sich am Krankenbette auseinanderhalten und diagnosticiren. Dass sie aber alle nur auf eine Infection zurückzuführen sind, geht aus der Schilderung auf den obigen Seiten hervor.

Nachdem wir somit das Wesen des Puerperalfiebers als das eines Resorptionsfiebers entwickelt haben, müssen wir untersuchen, in welcher Weise wir durch Prophylaxe und Therapie diese Infection verhüten resp. der stattgehabten begegnen können. Hier ist zunächst der schon von Semmelweiss eingeführten desinficirenden Waschungen nach Sectionen und dergleichen zu gedenken.

Es ist aber nicht genug, die Ueberzeugung zu haben, dass ein Infectionsstoff die Finger und Instrumente nicht berührte. Auch ohne dass Leichentheile oder schlechte Wunden angefasst wurden, kann ein Infectionsstoff am Finger haften. Deshalb ist von jedem Arzt und jeder Hebamme zu verlangen, dass eine Kreissende nicht eher angerührt werde, ehe nicht die Hände ausgiebig desinficirt sind. Wir beschweren uns und unsere Patienten mit so vielen im Grunde unnützen Medicamenten, dass es wohl keine zu grosse Anforderung ist, wenn wir für jedes Besteck des Arztes oder der Hebamme ein nothwendiges Medicament: eine Flasche Carbolsäure, für dringend nothwendig erachten.

Das passendste Verfahren wird folgendes sein. Mann präparirt sich eine Anzahl 30 Grammfläschchen mit flüssiger Carbolsäure (30 zu 3 Glycerin). Sobald man sich zu einer Geburt begiebt nimmt man 1 oder 2 der Fläschchen mit, misst sich in einer besondern Schüssel einen Liter Wasser ab und giesst in diese die Carbölsäure. Nunmehr werden die Hände zunächst im Waschgefäss mit Seife gereinigt, dadurch etwas entfettet und dann in die Carbolsäurelösung getaucht und mit einer Nagelbürste gehörig bearbeitet. Auch die selbstverständlich schon vorher gereinigten und desinficirten Instrumente werden vor jeder Operation auf's Neue desinficirt. Die Lösung bleibt abseits stehen, um von Zeit zu Zeit, bei längeren Operationen die Hände von Neuem zu desinficiren.

Zum Einölen der Hände und Instrumente darf blos Carbolöl gebraucht werden. Gleichgültig ist natürlich, ob man es bei der Geburt sich herstellt, oder ob man Carbolsalben oder dergleichen mitbringt.

Die Vorbereitungen der Kreissenden selbst, die Semmelweiss noch nicht für nöthig hielt, bestehen, wenn es irgend geht in einem Sitzbad, welches beim Wehenbeginn verordnet wird. Im Sitzbad lasse man die Vulva und die Aftergegend sorgfältig abseifen. Dann wird die Scheide mit Carbolsäure irrigirt und mit dem Rest der Lösung eine zweite Reinigung der Vulva vorgenommen. Alle so häufig vorhandenen

ein- und angetrockneten, in den Haaren befindlichen Borken sind, wenn es nicht anders geht mit der Scheere zu entfernen.

Diese ganze Manipulation ist nicht unangenehm; im Gegentheil sieht die Kreissende zu ihrer Beruhigung, dass der Arzt sich schon zu einer Zeit sorgfältig bemüht, wo die Gebärende früher mit einigen landesüblichen Trostworten, Pülverchen oder Tropfen abgespeist wurde. Als der erste, der die Wichtigkeit dieser Maassregeln in richtiger Weise würdigte ist Prof. Bischof in Basel zu nennen.

Sicherlich wird es eine Zeit dauern bis die Hebammen dieses Verfahren adoptirt haben. Hier könnte man vielleicht durch die Laien eine Einwirkung versuchen. Es fühlt ja so Mancher Verlangen durch populäre Medicin den Volksbeglücker zu spielen, möge Jemand einmal diese Verhältnisse gemeinverständlich darstellen!

Fehling in Leipzig hat auch den Versuch gemacht Kreissende unter dem Spray niederkommen zn lassen, er ist aber davon zurückgekommen, weil ein Zusammenhang zwischen dieser Anwendung des Spray und den häufigen Nachblutungen klar wurde. Trotz dieser Inconvenienz des Spray würde ich doch in Entbindungsanstalten, beim Vorhandensein einer Endemie, keine Operation ohne Spray ausführen.

Dauern Geburten sehr lange, sind vielleicht mehrere Operationsversuche vorangegangen, so wird eine Wiederholung der Scheidenirrigation nothwendig. Namentlich muss dieselbe vor einer grösseren Operation stattfinden.

Ich selbst hatte das Bedenken, ob wohl die immerhin etwas adstringirend wirkende Carbolsäurelösung die Scheide nicht rigide oder rauh machen könnte. Ich hatte deshalb beschlossen, der Irrigation eine Injection von Carbolöl folgen zu lassen. Dies ist aber unnöthig. Die Scheide bleibt weich und succulent und schon die übliche Einölung des Fingers bewirkt, dass man einen Unterschied vor und nach der Irrigation nicht wahrnehmen kann.

Gehen wir nunmehr zur Zeit nach der Geburt über, so müssen wir zunächst betrachten, in welcher Weise von der Natur für das Ausfliessen der Lochien gesorgt ist. Leider sind die Verhältnisse für die spontane Entfernung dieser Flüssigkeiten nicht günstig.

Beim ruhigen Liegen namentlich dann, wenn der Steiss sich in die Kissen oder die Matratze eine etwas unter dem Niveau der Umgebung befindliche Lagerstätte bereitet hat, ist die tiefste Stelle der Kreuzbeinaushöhlung tiefer, als die hintere Commissur. Würde auch ein Dammriss das Ausströmen der Lochien erleichtern, so schafft doch der leere Zustand des Mastdarms wieder einen tieferen Raum. Die Flüssigkeit in ihm muss also erst ein gewisses Niveau erreichen, um nach aussen fliessen zu können. Eine geringere oder grössere Menge wird stets zurückbleiben, übergenug, um die nachfolgenden Lochien zu zersetzen. Aber ist auch das nöthige

Niveau erreicht, so fliessen die Lochien doch nicht aus. Dies lehrt der Augenschein. Fast stets sind die Schamhaare auch oben am Schambogenwinkel mit Eiter resp. Lochien beschmutzt, und dies auch dann, wenn dieser Eiter nicht von Verletzungen aus der unmittelbaren Nähe producirt wird. Es ist aber dieser Eiter nicht etwa hinten ausgeflossen, und dann nach vorn gelangt, sondern die Lochien sind vorn ausgeflossen. Spritzt man mit dem Mutterrohr die Scheide aus, so findet man fast stets, dass die schlaffen aneinanderliegenden Vulvarklappen die Flüssigkeit nicht hinten ausströmen lassen, sondern dass die Flüssigkeit oben ausströmt, wo wegen des festen Anliegens der Weichtheile an den Knochen die Verhältnisse günstiger sind. Ja oft dauert es eine Zeit bis das Wasser die verklebten Wände auseinanderpresst. Befinden sich, wie z. B. in den ersten Wochenbetttagen noch Blutcoagula in der Vagina, so cessirt oft der Abfluss des eingespritzten Wassers vollständig. Plötzlich giebt sich die Vulva auseinander, das Coagulum und nach ihm ein grosser Wasserschwall strömt nach aussen. Noch ungünstiger werden selbstverständlich diese Verhältnisse, wenn schon Oedem der Vulva existirt. Demnach setzt die Vulva stets dem ausströmenden Secret viele Hindernisse in den Weg.

Touchirt man beim Irrigiren, so wird man stets finden, dass die Portio gleichsam frei in die Höhle hineinragt, dass die Scheide namentlich im Gewölbe nicht in unmittelbarer Berührung mit der Portio ist. Die Capacität der Scheide zu dieser Zeit ist eine sehr bedeutende, und die in ihr deponirte Lochienmenge kann deshalb sehr erheblich sein. Lässt man nach Cessirung des Wasserausflusses die Wöchnerin sich aufrichten, so stürzt sofort eine grosse Menge zurückgebliebener Injectionsflüssigkeit heraus.

Dieser grosse Raum ist in fieberhaften Fällen von infectiöser Materie ausgefüllt, und es leuchtet sofort die Gefahr für die Portio ein. Sie steht wie eine Pflanze in der Erde, so mit ihren Verletzungen in diesem Sumpf stagnirender Secrete.

Fragen wir uns, welche Consequenz wir aus diesen theoretischen Auseinandersetzungen für die Praxis ziehen sollen, so ist es die, dass in jedem Falle die Lochien zu entfernen sind. Selbst in ganz normalen Fällen liegt ja die, wenn auch entfernte Möglichkeit einer späteren Erkrankung vor. Und eine Auswahl der Fälle ist gerade deshalb unmöglich, weil dann leicht einmal der Entschluss zur rationellen Behandlung zu spät kommen dürfte. Auch eine halbe Massregel, etwa das Auflegen von desinficirenden Compressen, ein Bepudern, Betupfen oder Aetzen der Geschwüre kann nur dann Zweck haben, wenn das Lochiendepot aus dem Becken entfernt wird. Geschah dies aber von Anfang an, so bilden sich keine Geschwüre und die Wunden heilen ohne eine specielle Behandlung.

Die Nothwendigkeit eines Clysma im Wochenbett ist eine allgemeine Ueberzeugung, und das Ausspülen der Vagina ist kein grösserer Eingriff. Ich schreibe vor bei Visiten der Hebammen früh und abends die Vagina auszuspülen und die Vulva zu reinigen. Ist mir die Hebamme unbekannt, so lasse ich die erste Ausspritzung unter meiner Leitung machen. Es hält diese Manipulation nicht mehr auf, als das überall gebräuchliche Abwaschen der Genitalien im Wochenbett.

Ich bemerke gleich zum Voraus, dass ich zu den Injectionen Carbolsäure nehme. Die Beobachtung, dass Salicylsäure zu wenig vorhält, ist auch von Chirurgen gemacht. Tampons selbst von starker Salicylwatte stinken bald; und nach Injectionen von Salicylsäurelösung kehrt der schlechte Geruch schnell wieder. Die Stärke der Lösung ist zweiprocentig, auch stärkere Lösungen sind nicht ausgeschlossen. Die Temperatur nehme ich 25° R., doch gestehe ich gern, dass ich in der letzten Zeit auch kühlere Temperaturen rein nach Gutdünken anwendete.

Als Instrument zum Ausspritzen ist stets der Irrigator zu wählen, namentlich dann, wenn man die Uterushöhle reinigen will. Der Irrigator muss wenigstens einen Liter Flüssigkeit fassen. Ich habe oft gesehen, dass, beim ersten Reinigen, erst die Flüssigkeit des dritten Liters völlig klar abfloss. So lange aber ist stets die Ausspülung fortzusetzen. Mit einem Reste der Lösung wäscht man sorgfältig die Vulva, den Mons veneris und die Haare bis zur Aftergegend rein. Sämmtliche angetrockneten Blutklumpen müssen aufgeweicht werden. Es hat Nichts erniedrigendes für den Arzt diese Manipulation selbst vorzunehmen. Nur wenn das geschieht, kann man sicher sein, dass die Reinigung ihren Zweck erfüllt.

Hat eine Operation stattgefunden, so ist ein häufiges Ausspülen mit Carbolsäure unumgänglich nothwendig vor allem dann, wenn die Operation an einem verfaulten Kinde gemacht werden musste.

Ferner ist die Irrigation von besonderer Wichtigkeit wenn Liquor ferri in den Uterus injicirt wurde. Trotz aller gegentheiligen Empfehlungen und Behauptungen, wird es doch stets Fälle geben, bei denen das Leben nur durch Injection von Liquor ferri gerettet werden konnte. In solchen Fällen werden eine grosse Menge Borken in dem Uterus deponirt. Diese Borken müssen sich zersetzen, da Luft bei den Injectionen in den Uterus dringt. Gemäss der allmählichen Zunahme der Zersetzung ist die Infection eine allmähliche. Es steigt das Fieber langsam, sodass der Schüttelfrost meist fehlt. Ohne bestimmte subjective Symptome ist schon zwei Tage post partum eine Temperatur von 41° erreicht. Dergleichen Wöchnerinnen sind ohne intrauterine Reinigung nur mit seltenen Ausnahmen dem Tode verfallen. Fast möchte man es für irrationell halten den Tod durch Nachblutung zu verhüten, wenn das Mittel dazu das Leben nur um einige qualvolle Tage verlängert. Hier ist die Ausspülung, das Wegschaffen der Borken ein integrirender Theil der Behandlung der

Metrorrhagie; ebenso nöthig wie das Wiederabnehmen eines Gypsverbandes nach dem Heilen der Fractur.

In solchen Fällen habe ich, um nicht eine neue Blutung hervorzurufen erst 36 Stunden nach dem Stehen der Blutung den Uterus ausgespritzt.

Ebenso energisch hat man dann vorzugehen, wenn Fieber vorhanden ist, wenn man zu einer Wöchnerin gerufen wird, welche schon seit einem oder mehreren Tagen erkrankt ist. Denn fast immer ist im Uterus eine Menge Jauche zurückgehalten. Man wird bei der unten zu beschreibenden Irrigation sich überzeugen, dass bei Septicämie stets Lochiometra besteht. Gerade in solchen Fällen bildet sich wegen des Infiltrationszustandes des Uterusparenchyms eine eigenthümliche Relaxation des ganzen Organs aus. Dadurch wird die puerperale Anteflexion stärker und die Wiederausdehnung durch die verhaltenen Lochien leichter. Bei Sectionen findet man in solchen Fällen oft einen so ödematösen Uterus, dass die Därme sich in den Uterus abdrückten, und bei der Irrigation ist oft wahrzunehmen, dass der Wasserstrom den Uterus direct erweitert. Die einfachste Ueberlegung fordert hier, dass zunächst die Lochien resp. die Jauche weggeschafft werden. Damit verlangen wir nur dasselbe, was mit jedem andern verfaulten Secret geschieht. Die Behandlung einer puerperalen Affection ohne Reinigung der Vagina ist etwas durchaus Irrationelles, ein obsoleter Nonsens. Wenn Jemand einen durchschossenen, jauchenden Oberschenkel mit inneren Mitteln heilen wollte, so würde man das unbegreiflich finden, und doch hat man noch das Puerperalfieber mit innern Mitteln — Alkohol, Chinin, Veratrin, Ammoniak etc. — heilen wollen. Auch hier ist das erste, unumgänglich Nothwendige die Reinigung der Localitäten, von denen aus die Resorption geschieht. So gut wie der Chirurg jede Wunde reinigt und schon seit Jahrhunderten in dieser Reinigung einen wesentlichen Theil der Behandlung erblickt, gerade so gut muss der Geburtshelfer den Uterus und die Scheide von den zersetzten Lochien befreien. Hier wird der grösste Fortschritt der sein, dass wir die Uterushöhle einfach als jauchende Abscesshöhle ansehen, und so behandeln, wie es die Chirurgie bei dergleichen tiefen Abscessen vorschreibt.

Es können hier blos zwei Methoden in Frage kommen: die Drainage und die Irrigation. Ich habe die erstere in zwei Fällen, im ersten zwei, im letzten vier Tage lang mit Erfolg ausgeführt. Und zwar verfuhr ich in folgender Weise. Ein 20 Ctmr. langes fingerdickes Gummirohr wurde oben in einer Ausdehnung von 8 Ctmr. mit Löchern versehen und so vorbereitet in den Uterus geschoben. Ein anderes Drainagerohr von derselben Stärke leitete ich in das Scheidengewölbe. Hierbei zeigte sich der Uebelstand, dass es häufig nicht gelang durch das Rohr Wasser in den Uterus zu spritzen, jedenfalls deshalb, weil an der Anteflexions-

stelle des puerperalen Uterus das Gummirohr in der feuchten Wärme sehr erweicht und zusammengedrückt wird. Auch ist eine Verlegung sämmtlicher Löcher durch Blutcoagula oder Schleimhautfetzen wohl denkbar. Ferner glitt das Rohr sowohl bei Bewegungen als ganz spontan öfter hinaus. Das zwischen den Beinen stehende, mit Carbollösung gefüllte Urinarium, in welches das Gummirohr hineinragte, incommodirte die Wöchnerin in hohem Grade, und hinderte jede Bewegung. Zudem konnte auch bei der Drainage eine vorherige gründliche Reinigung des Uterus nicht unterbleiben; da aber bei derselben eine ziemliche Menge Carbolsäurelösung in der Beckenhöhle zurückbleibt, so schien diese Lösung genügend, die nachfolgenden Lochien desinficirt zu erhalten. Ob schliesslich das tagelange Liegenlassen eines Drainagerohres stets, wie es allerdings in meinen Fällen geschah, gut vertragen wird, ist doch sehr fraglich. Ich kam deshalb zu der Irrigation zurück, und ich will dieses Verfahren in den nächsten Zeilen ausführlich schildern.

Wenn die Frucht verfault war, die Lochien übelriechend sind oder Fieber besteht, ist die erste Sorge den Uterus auszuspritzen, weil nur dadurch die ganzen Cervicalwunden, welche sich noch am inneren Muttermunde finden, gereinigt werden. Ich habe mir zum Ausspritzen des Uterus besondere Catheter anfertigen lassen. Das, gewiss auch zu gebrauchende, gewöhnliche Mutterrohr ist sehr kurz und deshalb wenig handlich. Die beträchtliche Stärke desselben verlegt zu sehr den inneren Muttermund, und der Wasserstrom in ihm ist nicht gross genug. Aus eben demselben Grunde benutze ich auch den Catheter à double courant nicht mehr. Bei diesem verlegt sich selbstverständlich das zurückführende Rohr leicht, und auch das zuführende presst sich leicht so gegen die Weichtheile, dass der Wasserstrom cessirt. Hildebrandt's Glasröhren, welche sich schon in mehreren Kliniken einbürgerten, sind nur zur Vaginalirrigation geeignet. Die elastischen Catheter, welche ich lange gebrauchte, haben wiederum die Inconvenienz, dass sie schnell weich werden und dann schlecht dirigirt werden können. Deshalb gebrauche ich neusilberne, oben offene Catheter*). Obwohl ich mir dieselben zuerst in verschiedenen Stärken habe anfertigen lassen, benutze ich jetzt nur eine Stärke. Das Instrument ist 30 Ctmtr. lang und misst 6 Ctmtr. im Lumen.

Befindet sich im Irrigator 1 Liter Flüssigkeit, so fliesst bei 30 Ctm. Druckhöhe das Wasser in circa 1 Minute in einen Raum ohne Seitendruck ab. Selbstverständlich dauert es etwas länger, wenn die Röhre sich im Uterus befindet. Ich liess dem Catheter eine Beckenkrümmung geben, welche etwas stärker ist als die der Zange. Mit diesem Instru-

*) Die Uteruscatheter sind à 3 Mark beim Instrumentmacher Baumgartel in Halle a. S. zu haben.

ment gelingt es leicht in den Uterus zu gelangen. Nur ist manchmal die Anteversion etwas hinderlich; wollte man den Uterus durch Einhaken nach vorn ziehen, so würden dadurch Schmerzen entstehen; deshalb ist es am besten erst die Scheide voll laufen zu lassen, schon dadurch steht die Portio weniger excentrisch. Dann schiebt man, wenn nicht die Schmerzhaftigkeit es verbietet, den Fundus etwas nach hinten und über den Finger und Catheter. Gerade in solchen Fällen, bei denen die Einführung Schwierigkeiten macht ist auch anzunehmen, dass Lochiometra besteht, dass also die Reinigung des Uterus von der allergrössten Wichtigkeit ist. Niemals lasse man sich deshalb abhalten die Procedur zu vollenden, sonst könnte man leicht bei den Manipulationen Wunden gemacht haben, welche erst recht eine Resorption der nicht entfernten Jauche ermöglichten. Im ganzen ist die Irrigation des Uterus bei Primiparen leichter als bei Multiparen.

Da die Catheter blos mit desinficirender Flüssigkeit in Contact kommen, und überdiess auf's bequemste sich reinigen lassen, so ist es unmöglich ihre Wiederanwendung zu perhorresciren.

Stets muss bei der Irrigation ein Finger in die Vagina gelegt werden. Man hielt es früher für gefährlich im Wochenbett zu touchiren. Empirisch konnte man diese Gefährlichkeit leicht beweisen. Als Grund führte man früher den »Reiz« des Fingers an, heute die Möglichkeit, dass eine neue Verletzung beim Touchiren entstehen, und dass von ihr aus eine Resorption stattfinden könne. Letztere Ansicht ist sicher richtig, nur wird diese Resorption von Gift unmöglich, wenn das Gift vorher entfernt oder wenigstens unschädlich gemacht ist. Es ist deshalb als Regel aufzustellen, dass stets vor, während und nach dem Touchiren irrigirt wird.

Dies Touchiren ist aber deshalb nothwendig, weil man den Raum des Beckens austasten muss. Die Capacität namentlich des hinteren Cul de sac ist eine wie schon mehrfach erwähnt sehr bedeutende. In ihm liegt häufig ein grösserer Blutklumpen, der durch die einfache Irrigation nicht zu entfernen war. Er unterhält die Jauchung, da das Carbolwasser ihn nicht völlig desinficiren kann. Die Lochien bleiben lange blutig, da der Klumpen nur allmählich zerfällt. — Man sucht zunächst durch Seitwärtsdrängen der einen Vulvarseite dem Klumpen den Ausgang zu verschaffen. Oft gelingt dies nicht und man muss zur manuellen Entfernung schreiten. Ich fand es dann am leichtesten den Klumpen mit zwei Fingern an der vorderen Vaginalwand nach unten und herauszuschieben.

Das Einführen des Fingers ist auch deshalb nothwendig, um das Ausfliessen der Flüssigkeit aus dem Uterus zu controliren. Als ich noch elastische Catheter zur Irrigation gebrauchte, überwand manchmal der Wasserstrom nicht den Widerstand der Anteflexionsstelle. Dann wurde

das erste Fingerglied, die Volarfläche nach oben, in den Cervix eingeführt, und etwas nach unten und vorn gedrückt.

Bei Anwendung des festen Rohres, welches den Uterus streckt, kam ich stets damit aus, dass ich das Rohr etwas nach der Seite drückte, und dadurch den Coagulis einen Weg zum Herausschlüpfen schuf.

Am wichtigsten ist das Einführen des Fingers in den schon erwähnten Fällen, bei welchen eine Injection von Liquor ferri stattfinden musste. Hier fühlt man oft, dass zwischen den schlaff aufeinanderliegenden Muttermundslippen, in den Falten oder Continuitätstrennungen der Portio, die aus dem Uterus ausgestossenen Borken lagern. Man muss diese höchst zersetzungsfähigen Borken von ihrer Unterlage losdrücken, was sehr leicht gelingt, und dadurch das Herausspülen möglich machen.

Was die Häufigkeit der Irrigation anbelangt, so müsste sich diese, wie die kalten Bäder beim Typhus, nach der Höhe des Fiebers richten. Doch kann man die Häufigkeit auf 3—4 mal innerhalb 24 Stunden beschränken, und dies deshalb, weil die im Genitalcanal zurückbleibende Carbollösung die fernere Zersetzung verhindert. Ich habe aus sehr naheliegenden Gründen täglich nur 3 mal, früh 6, Mittags 1 und Abends 8 Uhr den Uterus irrigirt. Dagegen liess ich in den Zwischenzeiten dreiständlich die Scheide ausspülen. Letztere Manipulation kann man den Händen des Ehemanns oder einer Wärterin anvertrauen. Ihnen aber muss man genau vorschreiben, wie hoch der Irrigator gehalten werden muss, da wohl denkbar ist, dass bei zu bedeutendem Druck Schmerzen entstehen. Ich liess ihn nie höher als $1\frac{1}{2}$—2 Fuss über der Wöchnerin halten.

Im ganzen wird man die Beobachtung machen, dass höchstens 5 Tagelang die Irrigation des Uterus nothwendig ist. Stets muss sie so lange fortgesetzt werden als Fieber besteht. Die letzte Irrigation des Uterus nehme ich am zweiten fieberfreien Abend vor. Die Irrigation der Scheide aber lasse ich noch circa eine Woche lang fortsetzen, weil ich mehreremale ein abermaliges Uebelriechendwerden der Lochien und ein Recidiviren des Fiebers beobachtete.

Die Beobachtungen, welche man während dieser Behandlung macht, sowie die Erfolge, welche man hat, sind sehr geeignet, die locale Behandlung zu empfehlen. So springt vor allem zunächst die Schnelligkeit in die Augen, mit welcher die localen Entzündungserscheinungen verschwinden. Schon nach 1—2 Irrigationen hört die zunächst sehr störende Schmerzhaftigkeit des Scheideneinganges selbst bei grossen Verletzungen auf. Man kann bequem mit einem Finger oder mehreren eindringen und mit diesem Finger das Scheidengewölbe schmerzlos austasten. Sind Oedeme vorhanden, so nehmen sie schnell ab, und irrigirt man von Anfang an, so fehlen sie vollständig.

Die Heilung der Verletzungen ist eine eigenthümliche. Die Schleim-

hautrisse sehen anämisch, blass aus, als ob in ihnen überhaupt gar keine Veränderung vorginge. Man kann die Stelle, wo die Schleimhaut fehlt dreist berühren und drücken, ohne Schmerzen zu machen. Allmählich kommt, ohne dass sich eine deutliche granulirende Fläche bildet die Heilung zu Stande. Auch die über der Vulva liegenden Scheidenrisse und die Continuitätstrennungen des Cervix. heilen selbstverständlich besser, wenn gereinigte Wundflächen aneinanderliegen, als wenn diese Wundflächen von zersetzten Secreten umspült resp. auseinandergehalten werden. In allen Fällen, welche ich mit der Irrigation behandelte, erlangte die Portio ihre vorherige Form wieder, ohne dass tiefe Trennungen zurückblieben. Wir wissen aber durch Emmet, welch schädliche Folgen grosse Continuitätstrennungen in eine vordere und hintere Lippe haben. Dergleichen Ectropiumbildungen werden wir durch Reinigung der Wundflächen am besten begegnen.

Ich will an dieser Stelle auch kurz hinweisen auf die horizontalen Risse, welche ich nirgends beschrieben gefunden habe. Nicht so häufig als longitudinale entstehen horizontale Risse, und dies zwar dann, wenn eben die longitudinalen aus irgend einem Grunde fehlen. Die horizontalen Risse bilden den Uebergang sowohl zu den Cervixdurchtrennungen am Schambogen, als zu den vollständigen Abtrennungen einer rigiden Portio. Verheilen sie nicht, so geben sie, weil ein longitudinaler Einriss fehlt, Grund zur ampullenartigen Erweiterung eines auffallend dünnen schlaffen Cervix, wie wir ihn bei Katarrhen mit retinirten Secreten nicht selten finden. Ja ich habe an mehreren Retroflexionspräparaten mich dem Verdacht nicht verschliessen können, dass ein solcher horizontaler Einriss mit der Retroflexio in ätiologischem Zusammenhange stehen kann. Man hätte an diesen Präparaten die dünne bindegewebige Narbe auch für die in Folge der Retroflexion atrophische Knickungsstelle ansprechen dürfen. Selbstverständlich werden auch diese horizontalen Risse bei Desinfection viel leichter verheilen, und ein sich so oft an unzeitige und rechtzeitige Geburten anschliessender Cervixkatarrh wird in gleicher Weise durch Irrigation prophylactisch verhindert.

Mit der schnellen Verheilung der Verletzung hängt es auch zusammen, dass bei der Ausspülung gewöhnlich die Menge der Lochien rasch abnimmt. Man wird nicht selten beobachten, dass nach einer Injection, bei welcher die ganze Wassermasse trübe aussah, das nächstemal die Injectionsflüssigkeit fast klar abfliesst. Dies ist leicht erklärlich. Die nach Operationen oft besonders reichlichen Lochien sind grösstentheils Wundsecrete; hören die Wunden auf zu secerniren, fehlt der Eiter, so werden die Lochien blos aus der abgestossenen Schleimhaut des Uterus bestehen und demnach quantitativ geringer sein müssen.

Anders allerdings verhält sich die Sache bei der Nachbehandlung nach Liquor-ferri-Injectionen. Hier habe ich im Gegentheil bemerkt, dass die Lochien d. h. die, welche aus dem Uterus stammen, auch noch längere Zeit besonders reichlich waren. Dies ist wohl darauf zu beziehen, dass der Liquor ferri grössere Mortificationen bis in die Muscularis hin-

ein machen kann. Die Verheilung derartiger Substanzverluste, wie sie nach Abstossung der einer Ernährung beraubten Gewebe entstehen müssen, nimmt dann längere Zeit in Anspruch. Trotzdessen blieb auch in diesen Fällen bei lang fortgesetzter consequenter Reinigung der Uterusinnenfläche eine Endometritis oder auch nur eine Hypersecretion der Uterusinnenfläche nicht zurück.

Wenn wir somit zu dem Einfluss der Methode auf den Uterus selbst übergehen, so ist es sehr deutlich, dass sich der Uterus bei Irrigation besser involvirt. Man kann dies in jedem einzelnen Falle beobachten. Bei den ganzen Manipulationen ist wahrzunehmen, dass die Thätigkeit des Uterus im Wochenbett eine sehr erhebliche ist. Diese Thätigkeit betrifft aber nicht den Theil des Uterus vom inneren Muttermund abwärts. Man fühlt also die Nachwehen besser äusserlich. Trotz leicht wahrzunehmenden Härter- und Kleinerwerdens des Uterus haben die Wöchnerinnen an späteren Wochenbettstagen keine subjectiven Empfindungen. Einen Beleg durch Zahlen und Messungen zu geben halte ich nicht für nöthig. Die hier gefundenen Zahlen, gezeichneten Curven und aufgestellten Tabellen haben nur geringen Werth, denn die Fehlerquellen beim Messen des Uterus sind zu zahlreich. Jeder der die systematische Irrigation im Wochenbett anwendet, und dabei den Uterus jedesmal von aussen palpirt, muss die Beobachtung machen, dass sich der Uterus schneller involvirt als bei exspectativer Behandlung.

Am wichtigsten, selbstverständlich, ist der Einfluss der localen Therapie auf das Fieber. Vor sechs Jahren machte ich zu meiner Belehrung eine Zusammenstellung von Erysipelascurven und puerperalen Septicämiecurven, um vielleicht zu dem aprioristisch wahrscheinlichen Resultat zu kommen, dass die Ansicht vom Erysipelas malignum internum die richtige sei. Und in der That existirte eine auffallende Aehnlichkeit bei ungünstigen Fällen. Der rapide Fortschritt im Erkennen der Krankheitsursachen liess mich das Fortführen dieser Vergleichung als unnütz erscheinen. Wenn aber noch irgend ein Beweis dafür nöthig wäre, dass wir es bei den puerperalen Erkrankungen nicht mit einer constitutionellen Krankheit, sondern einfach mit Resorptionssymptomen zu thun haben, so sind es die bei der localen Behandlung gewonnenen Curven. Die Curve ist ganz von der Desinfection abhängig. Sobald Injectionen gemacht werden sinkt die Temperatur, während ein Einfluss auf den Puls namentlich dann nicht zu constatiren ist, wenn eine bedeutende Blutung stattfand, oder das consumirende Fieber schon vor der Injection einige Tage bestand.

Es würde zu weit führen Curven anzureihen*). Ich habe die beschriebene Methode bei 11 schweren Puerperalerkrankungen angewendet, während die Vaginalreinigung, wie schon gesagt, in jedem Falle vorgenommen wird.

*) Ich legte Curven in einer Sectionssitzung auf der Hamburger Naturforscherversammlung vor.

Diese 11 Fälle vertheilen sich in folgender Art: In 3 Fällen hatte ich Injection von Liquor ferri machen müssen. Gerade wegen der traurigen Prognose, welche diese Fälle ohne Nachbehandlung geben, war ich von vornherein zur sorgfältigsten Durchführung der localen Behandlung entschlossen. In allen drei Fällen liess sich das Eintreten von Fieber nicht vermeiden, und dies wohl deshalb, weil aus Furcht eine neue Blutung hervorzurufen, die erste intrauterine Injection 36 Stunden post partum gemacht wurde. Sonst habe ich die Vagina 12 Stunden post partum ausspülen lassen.

In zwei Fällen hatte ein anderer Arzt die »angewachsene Placenta« manuell entfernt, die andern Fälle waren isolirte, sogenanntes »autochthones« Puerperalfieber. In diesen Fällen fand die erste Injection erst am 4—6 Tage post partum bei einer Temperatur von über 40° statt. Als langjähriger Assistent an der Klinik habe ich genügend die Möglichkeit gehabt, schwere Fälle von Puerperalfieber zu sehen, und ich versichere, dass alle 11 Fälle zu den schwersten gehörten. Gerade in Fällen, bei welchen eine Localisation noch nicht stattgefunden, bei denen das ganze Bild eines schweren Typhus in die Erscheinung tritt, bei denen man sonst, achselzuckend, sich nihilistisch verhielt, springt der Erfolg der localen Therapie am meisten in die Augen. Hier hat oft die locale Behandlung denselben augenblicklichen Erfolg, wie die Entfernung der Jauche und die Reinigung einer grossen Abscesshöhle. In drei Fällen, die ich behandelte trat ein sofortiger Fieberabfall und dauernde Heilung ein. Und ich möchte deshalb die Bitte an alle Leser richten, niemals, in keinem noch so schweren Falle zu verzweifeln. Und hätte man auch, bei zu spätem Beginn der rettenden Behandlung, blos die Beruhigung rationell verfahren zu sein, so ist schon das besser als der Nihilismus. Aber ich bin überzeugt, dass fast alle Fälle trotz der höchsten Temperaturen gerettet werden.

Man wende mir nicht ein, dass es doch Fälle gäbe, bei welchen die locale Therapie unnütze Quälerei sei. Jeder ältere Praktiker wird sich gewiss an Wöchnerinnen erinnern, die trotz des schwersten Anfangs noch genasen, bei denen vielleicht die primär bedeutenden Erscheinungen in eine Anzahl locale Affectionen ausklangen. Wir sehen daraus, dass einmal resorbirte, septische Stoffe im Körper unschädlich werden oder wieder ausgeschieden werden können. Das resorbirte Gift unschädlich zu machen wird mit den verschiedensten inneren Mitteln schon seit altersher, leider vergeblich, erstrebt. Auch die Begünstigung einer eventuellen Ausscheidung der Krankheitsstoffe bildete lange Zeit die einzige Waffe gegen das Puerperalfieber. Ich erinnere nur an die immer wieder empfohlene, empirisch gerechtfertigte Calomelbehandlung. Diesen beiden Methoden fügen wir als dritte, rationellere und leichtere die locale Behandlung hinzu, welche bezweckt, die fernere Resorption unmöglich zu machen.

Diese Methode ist aber nicht als ein verzweifeltes ultimum refugium zu betrachten, sondern auch in ungefährlichen Fällen erfolgreich anzuwenden. Wie bei der Listerschen Methode der Vortheil eigentlich am

eclatantesten bei kleinen Verletzungen in die Augen springt, so ist es auch hier. Die häufigen, am dritten und vierten Tage beginnenden, sich ein bis zwei Wochen hinziehenden Entzündungen des parametrischen Bindegewebes, bei denen Fieber ohne locale Erscheinungen existirt, oder die Entzündungen des Uterus und seines serösen Ueberzuges, die sich nur durch schmerzhafte Nachwehen und beschränkte Druckempfindlichkeit documentiren, werden durch Desinfection coupirt. Es war mir oft interessant zu sehen, wie nach einigen Reinigungen der ganze Syptomencomplex verschwand und Euphorie zurückkehrte. Lehrreich ist es, und dies empfehle ich den Zweiflern, einmal zwei leichte Fälle, wie sie so häufig in der Praxis einer Hebamme gleichzeitig vorkommen, verschieden zu behandeln. In dem Fall, bei welchem man die übelriechenden Lochien wegspült, tritt schnell Abfall des Fiebers und Wohlbefinden ein, während im andern sich die Erkrankung durch eine Woche oder länger fortschleppt. Und enden auch diese Fälle nicht mit dem Tode, so ist doch für die Zukunft eine baldige Heilung der Affection höchst wünschenswerth.

Noch wäre hier die Frage zu erwarten, wie man sich bei den Localisationen des Puerperalfiebers zu verhalten habe, resp. bis zu welchem Tage des Wochenbettes vom Ausspülen des Uterus noch ein Erfolg zu erwarten wäre.

Hierauf ist zu sagen, dass die Desinfection, wie die modernen chirurgischen Wundbehandlungsmethoden stets eminent prophylactische Bedeutung hat, und dass selbstverständlich eine bedeutende Localaffection durch Ausspülen des Uterus nicht geheilt wird. Bei multiplen, pyämischen Abscessen wird auch der Chirurg keinen Erfolg von einer zu späten antiseptischen Wundbehandlung erwarten, und ebenso kann man eine seit Tagen bestehende floride Peritonitis durch Antiseptica nicht rückgängig machen. Eine Ausspülung des Uterus habe ich in dergleichen, zu spät in Behandlung gekommenen Fällen blos dann angewendet, wenn überhaupt noch Lochien vorhanden waren. Ist dies nicht der Fall, wird die Beckenhöhle leer und der touchirende Finger frei von jedem Geruch gefunden, so hat ein Ausspülen des Uterus keinen Zweck mehr. Man findet ja bei den Sectionen der an Peritonitis Gestorbenen, wenn anders der Tod nicht in den ersten Tagen erfolgte, das Uterusparenchym völlig gesund und seine Schleimhaut vollkommen normal. Hatte also auch der Uterus, den Cervix natürlich eingerechnet, die Rolle des zu der Lymphdrüse zuführenden Lymphstranges, gespielt, so war der Uterus, wie der Lymphstrang, schon längst zur Normalität zurückgekehrt, während in der Drüse die Abscessbildung in voller Blüthe steht. So sieht man z. B. einen grossen Bubo, und kann einen schmerzhaften Lymphstrang nicht mehr entdecken.

Wohl aber könnte man daran denken, einen Schritt weiter zu gehen und die Bauchhöhle zu drainiren. Sieht man bei Sectionen von Wöchnerinnen, die erst in der 3. bis 4. Woche einer Peritonitis mit massenhaf-

tem Exsudat erlagen, die grossen Exsudatmassen im Bauchraum, so ist sofort klar, dass eine spontane Heilung hier unmöglich ist.

Wäre demnach auch eine Operation, welche die Entfernung des Eiters bezweckte, entschieden gerechtfertigt, so fragt sich doch, ob sie möglich ist. Fälle bei denen ohne Verwachsungen der Därme der Eiter frei, wie ascitische Flüssigkeit im Bauchraum sich findet, kommen zwar vor, sind aber doch Ausnahmen. Häufig ist das Netz und die Gedärme unter sich sowohl, als wie mit dem Peritonaeum parietale verwachsen, mitten in ihnen bemerkt man beim Auseinanderziehen nicht communicirende Eiterdepots, oft in grosser Zahl. Hier stürzt dünner Eiter, dort dicker entgegen, ein Beweis, dass sich beide Eiterarten nicht mischten. Was würde hier ein Aufschneiden des Leibes nützen, was eine Drainage, wenn sie überhaupt möglich wäre? Und könnte man auch, was bekanntlich durch Exploration nicht gelingt, nachweisen, dass, wie es meist der Fall ist, ein grosses Eiterdepot im Douglasischen Raum sich befände, so dürften doch bei universeller Peritonitis trotz der Entfernung des Eiters die Veränderungen in sämmtlichen vom Peritonäum überzogenen Organen derart sein, dass eine Rückkehr zur Normalität unmöglich wäre.

Ich würde mich deshalb nur in zwei Fällen zur Eröffnung der Bauchhöhle entschliessen. Erstens dann, wenn ein abgekapseltes Exsudat schon zum Durchbruch zu kommen scheint, und zweitens dann, wenn die percutorischen Resultate ein frei bewegliches Exsudat erwarten liessen. Auch dann dürften unter Umständen die dicken Fibrinflocken einer künstlichen Entleerung viel Schwierigkeiten entgegensetzen.

Viel rationeller wäre es in den Fällen einzugreifen, welche man septische Peritonitis nennt. Sie kommen z. B. bei Usuren des Uterus vor, bei directem Uebertreten von zersetzten Lochien in den Peritonäalraum. Hier beobachtet man, dass die Peritonitis so rapide eintritt, dass man an plötzlichen Ileus denken könnte. Der Tod erfolgt unter bedeutendem Meteorismus schon nach 2—3 Tagen an Kohlensäureintoxication bei insufficienter Respiration. Bei der Section findet man keinen Eiter sondern blos dünne, bräunliche, übelriechende Flüssigkeit und starke Hyperämie der Därme und des Peritonaeums. Vielleicht hätte hier eine rechtzeitige Drainage und ein Ausspülen des Peritonaealhöhle den Exitus letalis verhindert. Aber wird wohl Jemand den Muth haben bei dem Gedanken an eine septische Peritonitis, rein prophylactisch den Bauch aufzuschneiden? Hier hängt das Leben an Stunden, und wenn die Symptome deutlich sind, dürfte die Operation zu spät sein. Vielleicht werden auch diese Fälle bei consequenter Irrigation reactionslos verlaufen. Eine specielle Erfahrung habe ich nicht, da ich von der Rücksicht auf die Erhaltung des mütterlichen Lebens geleitet, durch zeitiges Operiren, die Gefahr der Druckusuren zu umgehen suche.

Schon häufig in unserer Darstellung hielten wir es für nöthig uns gegen leicht aufstossende Bedenken zu erklären, und es wird nicht überflüssig sein auf diese Bedenken noch einmal zurückzukommen.

Ich muss mich hier zunächst gegen Kehrer wenden, dessen »Ver-

suche über Entzündung und Fieber erregende Wirkungen der Lochien« gewiss jeder Fachmann mit Freuden begrüsst und mit Spannung und Vortheil gelesen hat. Kehrer hat bewiesen, dass die Lochien infectiöse Stoffe besitzen, auch wenn keinerlei krankhafte Vorgänge zunächst existiren. Dass trotzdessen keine Infection stattfindet bewirken die Granulationen, würden sie zerstört, so wäre eine nachträgliche Infection möglich. Aus diesem Umstande schliesst Kehrer, dass man mit Sorgfalt jede Verletzung vermeiden müsse, um nicht eine Eingangspforte für Infection zu schaffen. Ich möchte aus der Gefährlichkeit der Lochien einfacher schliessen, dass sie wegzuschaffen sind. Es hat hier eine verschiedene Anschauung eine grosse Bedeutung. Nach Kehrer sind Eihautreste, Placentarreste, Blutklumpen etc. zuerst bis zur eventuellen Ausbildung von Granulationen exspectativ zu behandeln, und, nach ihm, unschädlich erst nach 3—4 Wochen fortzuschaffen. Ich halte dies Verfahren nicht für richtig. Solange die zersetzten Reste im Uterus liegen besteht immer die Gefahr der Infection. Bei den so häufigen, durch die Reste veranlassten Blutungen könnte eine Zersetzung der Placentarthromben und eine Phlebitis und Pyämie auch noch später eintreten. Ferner ist jedenfalls die Entfernung der Reste um so schwerer, je später man sie vornimmt. Deshalb möchte ich dringend rathen, alle dergleichen Reste sobald als möglich zu entfernen d. h. sobald Symptome ihre Existenz documentiren. Allerdings sind ja diese Syptome nicht so absolut sicher beweisend, dass man keiner Täuschung ausgesetzt wäre. Sicherlich kommen mancherlei übelriechende Blutungen am Ende der ersten Wochenbettswoche vor, ohne dass man beim Nachforschen ein Placentarstück fände. Es zerfallen die äusseren Thromben, der Zerfall setzt sich auf die inneren Thromben fort, und so entsteht eine Nachblutung. Aber auch in diesen Fällen ist es von enormer Wichtigkeit, sobald als möglich die Uterusinnenfläche auszuspülen, um dadurch einen Fortschritt der Zersetzung zu verhüten. In den wenigen Pyämiefällen, welche ich beobachtete wurde stets Nachblutung mit übelem Geruche notirt.

Schon oben erwähnten wir, dass eine grosse Wassermasse in den Uterus gespritzt werden müsse, und wir führten mehrere Handgriffe an, welche das Wiederausfliessen der injicirten Massen erleichtern sollten. Diese Wassermassen werden die Vagina auftreiben, den Uterus etwas erheben, und in den Uterus selbst injicirt, auch diesen, wie man es auch wirklich wahrnimmt, etwas ausdehnen. Man könnte befürchten, dass dabei Schmerzen und Nachblutungen einträten. Dies ist nicht der Fall. Gerade weil jeder sich bei der Anwendung von der Unnöthigkeit derartiger Bedenken überzeugen wird, begnüge ich mich mit der Versicherung der Unschädlichkeit der Irrigation. Der Begriff »Reizung« des Uterus, des Peritonaeums etc. sollte überhaupt als unwissenschaftlich ganz verbannt werden. Da wir die Ursache der Erkrankungen kennen, so ist es überflüssig die alten Ansichten beizubehalten.

Auch wird behauptet, dass die Wöchnerinnen selbst dieser Behandlung entgegen wären. Dies ist nicht wahr. Wenn der Arzt von der

Nothwendigkeit einer therapeutischen Massregel voll überzeugt ist, so beruht die mangelhafte Accommodation des Patienten an diese Massregeln meist auf der Art und Weise, wie diese Nothwendigkeit proponirt wird. Ich habe noch niemals Widerstand gefunden. Im Gegentheil leuchtet jedem Menschen die Nothwendigkeit, schädliche Krankheitserreger zu entfernen, ein. Ich habe auch selten beobachtet, dass Wöchnerinnen zu schwach waren, um die Manipulationen mit sich vornehmen zu lassen. Allerdings werden Wöchnerinnen, welche durch Blutverluste oder mehrtägiges Fieber geschwächt sind, collapsartige Zufälle bekommen. Dies namentlich dann, wenn die Injectionsflüssigkeit zu kühl genommen wird. Auch ist ja in verschleppten Fällen die erste gründliche Reinigung schmerzhaft und anstrengend. Man kann hier durch recht sorgfältige Vorbereitung und Zurechtlegung Alles des, was man braucht, durch einen recht flachen Unterschieber, durch geschicktes Anfassen der Wöchnerin, durch Vermeidung unnöthiger Schmerzen, der Patientin viel erleichtern. Nur muss man namentlich in solchen Fällen Alles selbst machen, und das Injectionsrohr unter dem Schutze der Augen einführen. Auch ist es gut vor und während der Desinfection einige Esslöffel Wein verabfolgen zu lassen.

Zum Schluss will ich kurz bemerken, dass auch eine innere Behandlung die äussere kräftig unterstützen kann. Es ist ja natürlich, dass von der Scheide aus ebensogut die desinficirenden Stoffe resorbirt werden als die inficirenden. Und so ist jedenfalls ein Aufsaugen der Carbolsäurelösung resp. der Salicylsäurelösungen von der Scheide aus, in seinen günstigen Wirkungen nicht zu unterschätzen. Man kommt ja immermehr zu der Ueberzeugung, dass der Magen eigentlich die unzweckmässigste Stelle ist, um Arzneimittel einzuverleiben. So wirkt jedenfalls die Resorption von der Scheide aus mindestens ebenso antifebril, als wenn die Mittel per os eingenommen würden.

Ohne übrigens irgendwie auf die therapeutischen Potenzen des Calomel, des Veratrin, des Alkohol oder der Tinctura Eucalypti einzugehen, möchte ich als das wirksamste Antifebrile das Chinin wieder empfehlen. Gerade das neueste Mittel, das Natron salicylicum rief in geringen Dosen (2 Gramms in 4 Stunden) so enorme Delirien und Collapserscheinungen hervor, dass ich vorläufig von seinem Gebrauch bei Wöchnerinnen abstehe.

Die Ergebnisse unserer Auseinandersetzungen fassen wir am Ende in folgende Sätze zusammen:

1) Bei jeder Wöchnerin ist post partum die Scheide von den Lochien zu reinigen.
2) Nach intrauterinen Operationen, verfaulten Kindern, bei übelriechenden Lochien und schon ausgebrochenem Fieber ist auch der Uterus auszuspülen.
3) Trotz der heftigsten Symptome einer Septicämie ist noch Heilung zu hoffen.

108.

(Innere Medicin. No. 38.)

Die Ursachen und Anfangssymptome der psychischen Krankheiten.

Von

Dr. Ewald Hecker,

Director der Provinzial-Irrenanstalt Plagwitz (bei Löwenberg in Schlesien).

Auf allen Gebieten des menschlichen Wissens und Könnens macht sich in unserer Zeit immer mehr die Nothwendigkeit und das Bestreben zur Theilung der Arbeit geltend. Die immer zunehmende Vertiefung und Erweiterung der einzelnen Wissenschaftszweige hat es zur Unmöglichkeit gemacht, dass der Einzelne das ganze Gebiet gleichmässig beherrscht, und Sie wissen, meine Herren, dass auch die medicinische Wissenschaft an der Theilung in einzelne Specialitäten, deren Berechtigung Niemand bestreiten wird, lebhaft Theil genommen hat. Es entsteht nun die Frage: in wie weit soll der praktische Arzt, an den (ebenso wie übrigens an jeden Specialisten) mit Entschiedenheit die Anforderung einer universellen, allgemeinen Bildung in seinem Fache gestellt werden muss, sich in die einzelnen Specialfächer vertiefen? Die Ansichten darüber sind getheilt und es werden wol auch für die verschiedenen Zweige der ärztlichen Wissenschaft und Kunst in dieser Beziehung verschiedene Ansprüche zu machen sein. Darin ist man aber allgemein einig, dass das allerniedrigste Maass der in einer Specialität zu erwerbenden Kenntnisse dahin abzugrenzen ist, dass der praktische Arzt in einem gegebenen Falle im Stande sein muss, den rechten Zeitpunkt zu finden, wo er den Patienten nicht mehr in der eigenen Behandlung behalten darf, sondern ihn den Händen des Specialisten anzuvertrauen hat. Früher als in jedem andern Specialge-

biet tritt diese Nothwendigkeit bei Behandlung der Psychosen an den Arzt heran und wenn er nun in Rücksicht darauf unter Verzichtleistung auf die gerichtsärztliche Praxis (Ausstellung von Gutachten, Mitwirkung bei Blödsinnigkeitserklärungen) das Maass seiner Kenntnisse in der Psychiatrie auf das Aeusserste beschränken will, so muss er mit verdoppeltem Eifer sein ernstes Studium darauf richten, dass er die ersten Anzeichen einer drohenden und sich entwickelnden psychischen Krankheit richtig auffassen lernt und deren Entstehungsgeschichte begreift, um danach sein therapeutisches Handeln abzumessen. Dasselbe darf nicht erst dann beginnen, wenn es eine zwingende Nothwendigkeit geworden ist, den unruhigen und gemeingefährlichen Patienten in die Anstalt zu schicken, sondern es muss, sofern dem Arzt der spätere Patient früher zugänglich war, vorzüglich ein prophylaktisches sein. Glauben Sie es mir, meine Herren, unendlich viel schweres Unglück, bitterer Kummer, ja oft — ohne Uebertreibung — die Zerrüttung der geordnetsten Familienverhältnisse kann verhindert werden, wenn gerade in diesen Fällen der Arzt zur rechten Zeit einzugreifen versteht.

Wenn Sie in einer Familie als Hausarzt zu wirken haben, wird es in jedem Fall kein unnützes Bemühen sein, wenn Sie sich genau über die in der Familie herrschenden ätiologischen Verhältnisse orientiren. Sie werden selbst einen einfachen Katarrh mit grösserer Sorgfalt behandeln, wenn Sie in Erfahrung bringen, dass Lungenschwindsucht in der Familie einheimisch ist und somit der Verdacht einer erblichen Anlage vorliegt. Wenn ich Ihnen nun aber sage, dass gerade auch die psychischen Krankheiten (in Verbindung mit anderen schweren Nerven- und Gehirnerkrankungen) etwa in einem Viertel aller beobachteten Fälle auf Erblichkeit beruhen, so werden Sie gewiss die sorgfältige Erforschung dieses Momentes in jedem Fall für nothwendig halten, auch wenn es sich noch nicht um irgendwie alarmirende Symptome handelt. Segensreicher als irgendwo anders kann gerade hier eine vernünftig geleitete Hygieine wirken und ich gebe Ihnen den dringenden Rath, die Kinder aller der Familien, in denen eines der Eltern oder auch entferntere Verwandte von Geisteskrankheit oder sonst schweren Nerven- und Gehirnstörungen heimgesucht (oder wo Vater und Mutter vor der Heirath mit einander nahe verwandt waren) von Jugend auf nicht aus den Augen zu verlieren. Worauf Sie in diesen, sowie aber auch in anderen, nicht auf Erblichkeit beruhenden Fällen, vorzüglich zu achten haben, wann und in welcher Weise Sie als ärztlicher Berather eingreifen müssen, das möchte ich heute in Kürze mit Ihnen besprechen.

Bleiben wir zunächst bei der erblichen Anlage zu psychischen Krankheiten stehen, so habe ich Ihnen jetzt eine Reihe von Symptomen zu nennen, die man als Zeichen einer sogenannten »organischen Belastung« aufzufassen pflegt. Sie finden nämlich an solchen erblich zur

Psychose beanlagten Individuen überwiegend häufig eine Asymmetrie des Schädels, oder Missstaltung der Ohren, der Art, dass bald Ohrmuschel und Läppchen unentwickelt geblieben sind, bald das Ohrläppchen an die Wangenhaut angeheftet erscheint: Sie beobachten ferner mimische Unsymmetrieen, oder Strabismus, oder eine Verbildung resp. mangelhafte Entwicklung der Genitalien, sowie endlich oft ein auffallendes Zurückbleiben der ganzen körperlichen Entwicklung. Wenn sich dieselben Symptome auch oft genug vereinzelt bei Personen finden, bei denen sonst keine Anlage zur Psychose vorhanden zu sein scheint, so dürfen sie im Zusammenhang mit Erscheinungen einer psychischen Abnormität, doch niemals ganz übersehen werden. Erfahren Sie nun weiter, dass die betreffenden Individuen in früher Jugend an Krämpfen gelitten haben und wol auch jetzt noch eine gewisse convulsionäre Reizbarkeit zeigen (mimische Gesichtskrämpfe, leichte Grade von Chorea u. dergl.), erzählt man Ihnen, dass sich eine auffällige Ungleichmässigkeit in ihrer schroff wechselnden Stimmung, eine übermässige Reizbarkeit, ein auffallender Mangel an Selbstbeherrschung geltend macht, können Sie endlich eine gewisse Neigung, die conventionellen Formen zu verletzen, in marottenhaftem Uebermuth über die Stränge zu schlagen, und einen ungerechtfertigten Grad von Selbstüberschätzung bei Ihrem Schützling neben oft glänzenden einseitigen Befähigungen und Talenten constatiren, so dürfen Sie nicht länger zögern, sich das Eingeständniss zu machen, dass hier eine vorhandene psychische Diathese in eine ausgesprochene Psychose überzugehen droht. — Die Reizbarkeit steigert sich nun im weiteren Verlaufe immer mehr bis zu Zorn- und Wuthausbrüchen, die von Tobsucht nicht mehr weit entfernt sind. In schroffsten Uebergängen schwankt das Gemüth Ihres Patienten von den leidenschaftlichen Ausbrüchen der Liebe zu denen des Hasses. Ganz unberechenbar in seinem Thun und Treiben, seinem Fühlen und Denken martert und quält er bei aller scheinbaren Verständigkeit, bei aller Fähigkeit, sich logisch richtig auszudrücken, seine Angehörigen weit ärger als ein vollkommen tobsüchtiger Irrer seine Umgebung beunruhigen kann. Lassen Sie sich einmal von unglücklichen Frauen, denen solche Männer zugefallen sind, eine Schilderung dessen entwerfen, was sie in ihrer Ehe gelitten haben, und Sie werden gewiss vom tiefsten Mitleid erfüllt, sich das Gelübde ablegen, auf solche Individuen aufmerksamer zu achten, um sie möglichst frühzeitig durch Ueberführung in eine Anstalt ihrer Umgebung zu entziehen und ihnen damit gleichzeitig selbst die grösste Wohlthat zu erweisen. Lassen Sie sich nicht durch das Gerede der sogenannten guten Freunde, d. h. Zechgenossen des Kranken, in Ihrem Urtheil irre machen. Jene haben vielleicht oft genug über den »verrückten Kerl« gespottet, jetzt aber wollen sie es nicht begreifen, dass er wirklich »geisteskrank« ist, denn sie haben ja — so lautet ihre gewöhnliche Argumentation — noch den Tag zuvor ihn »ganz vernünftig reden« hören.

Meine Herren! Das »vernünftig Reden« wie man es so gewöhnlich nennt, ist durchaus kein Zeichen von geistiger Gesundheit. Es können sich dahinter so viel krankhaft verkehrte Anschauungen und Urtheile, so viel perverse Gefühle, ja positive Wahnideen und Hallucinationen verbergen, dass Sie darauf nicht allzuviel Gewicht legen dürfen. Ja bei unseren Patienten finden Sie nicht selten gerade eine krankhaft gesteigerte Fähigkeit »klug zu reden«. Namentlich, wenn es sich darum handelt, ihre unsinnigen und verkehrten Handlungen, ihre sinnlosen Ausschweifungen, ihre Wuthausbrüche und dergl. zu motiviren, da fördern diese Kranken mit einer erstaunlichen Fertigkeit im Worte- und Thatsachenverdrehen oft Meisterstücke in der Dialektik zu Tage. Gerade diese Fertigkeit verräth aber dem geübten Beobachter bisweilen schon ganz allein die vorhandene Krankheit. Denn — und dies ist kein Widerspruch — es steckt in all dieser Dialektik etwas eigenthümlich schwachsinnig Naives, eine ganz besondere bornirte Verrauntheit. Es sind meist nicht directe Wahnideen (obwohl Verfolgungsideen öfter vorkommen) sondern nur auffällig einseitige, fast kindische Urtheile, die uns bei dem Kranken imponiren, und die bei der Widerstandslosigkeit seines Willens sich ganz besonders schnell in »Thaten« umsetzen, welche so häufig sich gerade als Vergehen gegen die Moral kennzeichnen. Man hat mit alleiniger Berücksichtigung dieses Momentes unsere Krankheit daher auch moral insanity (moralisches Irresein) und ganz im Gegensatze dazu mit alleiniger Beachtung des »Klugredens« folie raisonnante oder wol auch mania sine delirio (weil keine Wahnideen vorhanden sind) genannt. Alle diese Namen — und das ist für eine richtige Auffassung der Verhältnisse sehr wichtig — bezeichnen durchaus nicht klinische Krankheitsformen, sondern lediglich Symptomencomplexe, die bei verschiedenen Krankheitsformen zur Beobachtung kommen können.

Doch kehren wir zu unserem Patienten zurück! Ueberaus häufig werden Sie beobachten können, dass der Mangel an Selbstbeherrschung ihn gefährlichen Leidenschaften in die Arme wirft, die einerseits zur Steigerung der Psychose wesentlich beitragen, andererseits aber auch in dem Symptomencomplex derselben eine wichtige Rolle spielen. Die grösste Zahl der sogenannten Quartalssäufer gehört der Classe der erblich belasteten Individuen an und es mischen sich bei ihnen die Symptome der erblichen Psychose mit denen des chronischen Alcoholismus. Die Selbstüberschätzung wird ganz ähnlich wie bei der sogenannten Paralyse mit Grössenwahn der Anlass zu allerlei närrischen Ausschreitungen, zu unsinnigen Speculationen, zur Kauf- und Bausucht; und nicht genug, dass solche Patienten das ideelle Glück ihrer Familien untergraben, führen sie auch oft genug den materiellen Ruin derselben herbei.

Was haben Sie nun, meine Herren! in diesen Fällen zu thun? Selbstverständlich wird Ihr Handeln sich zunächst ganz nach der Ent-

wicklungsphase richten müssen, in der Sie die Krankheit antreffen. Haben Sie Gelegenheit, schon die ersten mahnenden Anzeichen im jugendlichen Alter zu beobachten, so suchen Sie vor allen Dingen einen Einfluss auf die Erziehung des Kindes zu gewinnen. Jede geistige und körperliche Ueberanstrengung, jede gemüthliche Ueberreizung muss von demselben fern gehalten, und bei der Wahl der Schule und des in Aussicht zu nehmenden künftigen Lebensberufes auf die geringere Leistungsfähigkeit und Ausdauer seines Gehirns Rücksicht genommen werden. Spirituosen, Kaffee, Thee müssen Sie dem Kinde ganz untersagen, dagegen eine kräftige wenig reizende Diät vorschreiben. Directe Mittel, um auf die gesunde Entwicklung des Gehirns einzuwirken, kennen wir ja nicht, wir müssen es uns im Wesentlichen mit der Abhaltung von Schädlichkeiten und einer allgemeinen Kräftigung des Körpers genügen lassen. Sehr anzurathen ist eine Förderung der Hautcultur durch laue und kühle (niemals zu heisse!) Bäder. Methodische Kaltwasserkuren sind jedoch auch hier, wie bei allen Psychosen, nur mit grösster Vorsicht zu gestatten, da sie leicht eine Ueberreizung und Lähmung des sympathischen Nervensystems reflectorisch erzeugen. Ebenso muss ich Sie entschieden vor allen schwächenden und entziehenden Behandlungsmethoden warnen, und rechne hierher auch den Missbrauch der salinischen Abführmittel, die einen zu mächtig depletorischen Einfluss auf die Gehirngefässe ausüben. — In der weiteren Entwicklung der Krankheit haben Sie neben der symptomatischen Behandlung der intercurrenten Erscheinungen vor allen Dingen — wie schon vorhin erwähnt — Ihr Augenmerk darauf zu richten, dass Sie die rechtzeitige Uebersiedlung des Patienten in eine Anstalt nicht versäumen, um seine Familie und ihn selbst vor seiner gefährlich gewordenen Person zu schützen. Es gelingt — obwohl die Prognose völlig ausgebildeter Fälle im Ganzen ungünstig ist — in der Anstalt doch bisweilen unter dem Einfluss der äusseren Ruhe, des streng geregelten Lebens, der vorgeschriebenen Diät, den Kranken wieder so weit herzustellen, dass er seiner Familie, in einzelnen Fällen auch seinem Berufe wiedergegeben werden kann. Natürlich werden Sie aber immer ein wachsames Auge auf ihn haben müssen.

Ich habe Ihnen, meine Herren, da so eben das Bild einer Krankheitsform entworfen, die wir hauptsächlich und gewissermaassen specifisch als das »erbliche Irresein« bezeichnen können. Es bietet diese Form für die Beurtheilung oft erhebliche Schwierigkeiten, weil es in vielen Fällen nicht leicht ist, die Entscheidung zu treffen, ob die vorhandene Diathese schon in wirkliche Krankheit übergegangen ist. Da muss Ihnen Erfahrung und praktischer Tact zur Seite stehen und gerade hier werden Sie es oft vorziehen, den Rath eines Specialisten einzuholen. Ich muss Ihnen jetzt aber sagen, dass auf dem Boden einer erblichen Anlage sich durchaus nicht immer gerade das vorhin beschriebene Krankheitsbild entwickelt, sondern dass auch alle anderen Krankheitsformen mit ihren mehr

oder weniger specifischen Symptomencomplexen daraus hervorgehen können und dass weiter die Krankheit des Sohnes durchaus nicht immer dieselbe zu sein braucht, an der sein Vater oder Grossvater gelitten hatte. Schwere Formen bei den Erzeugern können leichte bei ihren Nachkommen, und umgekehrt leichte schwere Formen von Psychosen nach sich ziehen. Darum lässt sich auch über die Prognose der auf Erblichkeit beruhenden Geisteskrankheiten schwer etwas Allgemeines sagen. Doch können wir die vielfach verbreitete Ansicht, dass dieselben fast immer einen ungünstigen Verlauf nehmen, mit Entschiedenheit zurückweisen. Gerade die Thatsache, dass das Gehirn der erblich belasteten Individuen leicht verletzlich ist und somit auch durch eine an sich geringfügige Ursache im Gleichgewicht seiner Functionen gestört wird, macht es eher wahrscheinlich, dass ebenso leicht auch wieder eine Ausgleichung zu Stande kommen kann, im Gegensatz zu den Fällen, bei denen eine tiefeingreifende, alle Nervenelemente schwer erschütternde und verletzende Ursache nothwendig ist, um in dem an sich nicht zur Psychose disponirten Gehirn die Krankheit hervorzurufen. In der That wird diese Erwägung auch durch die Praxis bestätigt. Sofern es sich um eine überhaupt heilbare Krankheitsform handelt, wird die Prognose durch den Nachweis der Erblichkeit keineswegs verschlechtert, vielleicht sogar eher verbessert.

Auch da, wo eine erbliche Belastung nicht vorliegt, kann schon in frühester Jugend durch andere Momente (Gehirnentzündung, schlechte Ernährung u. dergl.) sich eine Schwäche und Reizbarkeit des Gehirns entwickeln, die dasselbe zur Entstehung von geistigen Störungen geneigt macht, und Sie werden darum in jedem Falle alle Symptome einer von Jugend auf vorhandenen nervösen Reizbarkeit und leichten Ermüdbarkeit des Gehirns mit Sorgfalt überwachen müssen. Selbst die mildeste Form der Zahnkrämpfe darf Ihnen nie ganz gleichgültig sein. Neigung zu Congestionen nach dem Gehirn, hartnäckige Kopfschmerzen, Neuralgien und andere Störungen der Sensibilität, sowie vor allen Dingen lange anhaltende Schlaflosigkeit gehen nur zu oft der später erfolgenden Entwicklung ausgeprägter Geisteskrankheiten voraus. Es können alle diese Verhältnisse die Rolle eines ätiologischen Momentes spielen, oft aber wird es richtiger sein, jene nervösen Symptome schon als die ersten Zeichen derselben Gehirnkrankheit aufzufassen, aus der auch die psychischen Erscheinungen fliessen. In einzelnen Fällen wird die Entscheidung nichtganz leicht sein, doch müssen Sie sich darauf gefasst machen, dass im Ganzen von Seiten der Angehörigen überwiegend häufig die ersten Symptome der Krankheit als deren Ursachen angesehen werden. Eine hochgradige psychische Erregung, z. B. ein grosser Aerger, dem man an dem Ausbruch der Krankheit die Schuld giebt, löst sich bei näherer Betrachtung in das Symptom einer schon krankhaft gesteigerten Reizbarkeit auf, oder erweist sich gar als die Frucht einer schon völlig verkehrten

Auffassung der realen Verhältnisse. Damit soll aber nicht gesagt sein, dass psychische Einflüsse, namentlich wenn sie mit grosser Plötzlichkeit einwirken, oder andererseits durch einen langsam nagenden Verlauf die Ernährung des Centralnervensystems beeinträchtigen, als ätiologische Momente etwa keine Berechtigung hätten. Im Ganzen ist, wie ja auch in der somatischen Pathologie das Kapitel der Krankheitsursachen noch ein ziemlich dunkles. Im Allgemeinen hört man neben der schon besprochenen erblichen Anlage und den psychischen Ursachen, am meisten schlechte Ernährung, körperliche und geistige Ueberanstrengung, Ausschweifungen in baccho et venere, erhebliche Circulationsstörungen im Gehirn, sei es, dass dieselben durch eine anatomische Störung in diesem selbst (Tumor, apoplectischer Herd, Meningitis und dergl.) oder durch entferntere Veranlassung (Herzfehler, Stauungen im Pfortadersystem, Uterinkrankheiten, Menstruationsstörungen, reflectorische oder directe Reizung oder Lähmung des Sympathicus hervorgerufen werden) als Ursachen der Geisteskrankheiten anführen. In der Regel treten, um eine Psychose zu erzeugen, mehrere Ursachen zusammen, unter denen man prädisponirende Momente und Gelegenheitsursachen unterscheiden kann. Bemerkenswerth ist es, dass man nach einzelnen Körperkrankheiten, wenn das Fieberstadium mit seinen Delirien längst vorüber ist, oft psychische Störungen beobachtet, so namentlich nach Typhus, nach Pneumonie, Cholera, acutem Gelenkrheumatismus sowie nach Intermittens (oft als Intermittens larvata mit intermittirenden Typus). Ebenso ist zu erwähnen, dass Schwangerschaft und Puerperium in hohem Grade zu psychischen Störungen disponiren. Von grösster Bedeutung werden aber einzelne der genannten Ursachen dadurch, dass sie (wie in vielen Fällen auch die Erblichkeit) der sich aus ihnen entwickelnden Psychose einen ganz bestimmten Charakter geben, ein ganz eigenthümliches Gepräge aufdrücken. Kahlbaum hat zuerst ganz im Allgemeinen darauf aufmerksam gemacht, dass die durch eine extra-psychocerebrale Ursache, gewissermaassen reflectorisch erzeugten Psychosen sich durch einen häufigen und schnellen Wechsel der Erscheinungen, einen sehr schwankenden Verlauf, durch öftere lucide Intervalle, ein fast nie ganz erloschenes Selbstbewusstsein und ein nicht selten vorhandenes Bewusstsein der Krankheit auszeichnen. Finden Sie daher in einem zu Ihrer Beobachtung kommenden Falle diese Erscheinungen vereinigt, so rathe ich Ihnen, ganz besonders sorgfältig die Untersuchung des ganzen Körpers, auf Organerkrankungen, constitutionelle Krankheiten, Narben Ausschläge u. dergl. hin vorzunehmen. Vor allen Dingen werden Sie darauf zu achten haben, ob Zeichen von Syphilis vorhanden sind. Die auf dieser Dyskrasie beruhenden Geistesstörungen, die oft unter einem ganz ähnlichen Bilde, wie die später zu besprechende »allgemeine fortschreitende Paralyse mit Grössenwahn« verlaufen, sind, wie auch Heubner in seiner vortrefflichen Monographie von den syphilitischen Gehirn-

störungen im Allgemeinen sagt, durch das »Halbe, Unvollständige der Erscheinungen, die Beeinträchtigung des Bewusstseins ohne seine völlige Aufhebung, das Daniederliegen der willkürlichen Thätigkeit ohne Aufhebung aller Willensimpulse, das Halbschlafen, Halbwachen, Halbträumen« ausgezeichnet. Auch Wunderlich hebt in seinem Vortrage über die luetischen Erkrankungen des Gehirns und Rückenmarks (Nr. 93 dieser Sammlung) das »Fragmentarische« dieser Erscheinungen hervor.

Ein zweites, sehr wichtiges Moment, welches unter Umständen zur Entwicklung einer mit bestimmten charakteristischen Symptomen verlaufenden Geisteskrankheit führen kann, bilden die Kopfverletzungen. Dieselben haben eine um so grössere Bedeutung und erfordern in jedem Fall eine um so aufmerksamere Beachtung Ihrerseits, als nachweislich die Folgen derselben lange Zeit latent bleiben können. Viele Jahre hindurch entwickelt sich ein schleichender Entzündungsprocess, oder eine reflectorisch durch narbige Umschnürung kleiner Hautnervenendigungen angeregte Circulationsstörung und Reizung des Gehirns, die sich zunächst durch eine Neigung zu Congestionen, häufigen Kopfschmerz, grosse Reizbarkeit, ein auffahrendes, heftiges Wesen und wechselnde Stimmung, sowie namentlich durch eine ganz auffällig grosse Widerstandslosigkeit des Gehirns gegen äussere Einflüsse zu äussern pflegt: Selbst ganz geringe Gaben von Spirituosen rufen schon einen rauschähnlichen Zustand hervor, der leicht in wirkliche sinnlose Trunkenheit mit Neigung zu leidenschaftlichen Ausschreitungen oder ganz zwecklosem Zerstörungstrieb übergeht. In einem mir zur Beobachtung gekommenen derartigen Falle, der einen Destillateur betraf, musste der Patient sein Geschäft aufgeben, weil ihm schon der blosse Geruch des Spiritus und der bei der Liqueurbereitung zur Verwendung kommenden aetherischen Oele Schmerzen und Eingenommenheit des Kopfes verursachte. — Es sind alle diese Erscheinungen, die wir ja ähnlich auch bei der erblichen Seelenstörung beobachteten, in unseren Fällen dadurch besonders bemerkenswerth, dass sie erst einige Zeit nach der Kopfverletzung sich zu entwickeln beginnen und somit in dem bisherigen Wesen des Patienten von einem bestimmten Zeitpunkte an eine merkliche Wandlung eintritt. Meist treten leichte Lähmungserscheinungen im Gesicht, auch in einer oder der andern Extremität auf, und der Kranke wird in manchen Fällen allmählich für sein Geschäft unfähig, da sowohl körperliche als auch geistige Anstrengungen ihm lebhafte Kopfschmerzen verursachen, die oft den Charakter ausgesprochener Neuralgie zeigen. Das Denken wird ihm schwer, und beim Schreiben versagen ihm bisweilen plötzlich Gedanken und Feder den Dienst. Daneben nimmt seine Reizbarkeit und Heftigkeit weiter zu und artet schliesslich in förmliche Wuthausbrüche, mit dem Charakter der ausgesprochenen Tobsucht bei Verlust des Selbstbewusstseins aus. Diese Anfälle, die später auch spontan ohne äussere Veranlassung auftreten,

sind durch ihre Plötzlichkeit, ihre enorme Rapidität und die Rücksichtslosigkeit der damit verbundenen Angriffssucht auf Personen und Sachen ausserordentlich scharf charakterisirt. In der Regel pflegen dieselben schnell wieder vorüberzugehen, um einem relativen Wohlbefinden Platz zu machen. Sehr bemerkenswerth ist endlich das überwiegend häufige Auftreten epileptoider Krampfanfälle. — Wenn Ihnen in einem Falle von dem scheinbar ganz plötzlichen Ausbruch einer Psychose unter den Erscheinungen furibunder Tobsucht berichtet wird, da versäumen Sie es nie, erstlich nach vorausgegangenen epileptischen Anfällen zu forschen, zweitens die Kopfhaut auf etwa vorhandene Narben genau zu untersuchen. Sehr häufig werden Ihre Bemühungen nach beiden Seiten oder wenigstens nach einer Richtung hin von Erfolg sein.

Die Krampfanfälle, von denen wir eben sprachen, bilden aber bei noch anderen Krankheitsformen das erste alarmirende Symptom. Ein bis dahin scheinbar gesunder kräftiger Mann stürzt plötzlich mit bleichem Gesicht bewusstlos zusammen, krampfhafte Stösse durchzucken seinen Körper, sein Athem ist keuchend, die Pupillen sind erweitert. Sie werden dazu gerufen und finden ihn noch bewusstlos daliegen. Natürlich können Sie nicht immer gleich eine bestimmte Diagnose stellen. Es kann sich von dem schon besprochenen Irresein nach Kopfverletzung und der genuinen Epilepsie abgesehen, um eine Apoplexie oder Embolie, um eine acute Intoxication, um Urämie, chronische Bleivergiftung u. A. mehr handeln und Sie werden bei Ihrer Untersuchung alle die erwähnten, hierbei in Frage kommenden Momente zu berücksichtigen haben. Niemals vergessen Sie dabei auch an eine möglicherweise vorhandene psychische Krankheitsform zu denken, die leider in unserer Zeit immer häufiger zu werden scheint, und die sich durch ihre ausserordentlich ungünstige Prognose auszeichnet: Ich meine die sogenannte allgemeine fortschreitende Paralyse mit Grössenwahn, die bisweilen durch einen epileptiformen oder apoplectiformen Anfall eingeleitet wird. In der Regel aber sind schon vor diesem Anfall einzelne Zeichen einer beginnenden Erkrankung des Centralnervensystems vorhanden gewesen, welche jedoch oft erst jetzt bei eindringlichem Fragen des Arztes den Angehörigen selbst in ihrer Bedeutung zum Bewusstsein kommen. Da stellt es sich denn heraus, dass der Kranke gelegentlich über leichte Ermüdbarkeit, über Einschlafen der Glieder, über durchschiessende Schmerzen in denselben, ganz besonders aber über andauernde Schlaflosigkeit geklagt hat, oder wol gar einen leichten Strabismus oder eine Ptosis des einen Augenlides vorübergehend gezeigt oder endlich eine Differenz oder (und zwar häufiger) eine auffällige Enge seiner Pupillen hat beobachten lassen. — Während Sie das Alles in Erfahrung gebracht haben, erwacht der Patient aus seiner Betäubung. Sie bemerken nun bisweilen, dass eine leichte lähmungsartige Schwäche des einen Armes oder Beines zurückgeblieben ist, die übrigens meistens — was für die »Para-

lyse« sehr charakteristisch ist, — in wenigen Tagen oder gar Stunden wieder verschwindet. Vor allen Dingen aber fällt Ihnen (wenn sie nicht schon früher vorhanden war) jetzt eine eigenthümliche Sprachstörung an dem Patienten auf. Er kann einzelne Buchstaben nicht recht aussprechen, er stolpert mit seiner Zunge, wie ein Betrunkener, über Sylben und Worte, dieselben verschleifend oder ganz verschluckend. Es wird dies Symptom besonders deutlich, wenn Sie den Kranken auffordern ein etwas schwieriges Wort, wie etwa das bekannte neunsylbige »constantinopolitanischer« nachzusprechen; da werden Sie hören, wie er sich darin verhaspelt und oft durch Schnelligkeit die Sicherheit vergebens zu ersetzen sucht. In vielen Fällen bildet gerade diese Sprachstörung das allererste Symptom der Krankheit, an dem die Diagnose schon sehr frühzeitig einen festen Anhalt findet. Meistens verbindet sich damit ein eigenthümliches Beben und Vibriren der Lippen und Wangen und fibrilläre Zuckungen an der übrigens meist gerade herausgestreckten Zunge. Ebenso macht sich oft schon früh eine Unsicherheit in den Bewegungen der unteren wie oberen Extremitäten geltend. Sie beobachten einen echt tabetischen Gang in verschiedenen Graden seiner Ausbildung und eine Abnahme an Präcision der feineren Bewegungen der Hände. Die Schriftzüge des Patienten werden unregelmässig, das Knöpfen und Schleifenbinden will ihm nicht mehr recht gelingen. Von einer psychischen Störung ist oft noch keine Spur zu merken und doch können Sie schon jetzt die verhängnissvolle Diagnose mit grösster Wahrscheinlichkeit stellen. Jetzt ist es Ihre Pflicht mit aller Entschiedenheit darauf zu dringen, dass der Patient seine Beschäftigung aufgiebt, sich absolut ruhig verhält und am besten einen stillen Landaufenthalt aufsucht. Noch ist es ja immerhin möglich, dass der Eintritt schwerer Erscheinungen verhütet oder wenigstens verzögert wird. Schicken Sie aber den Kranken ja nicht nach einer Wasserheilanstalt, oder wegen seiner tabetischen Beschwerden in ein heisses Bad: Sie würden dadurch den Ausbruch der drohenden Psychose nur beschleunigen. Dagegen wird es sich empfehlen, dass Sie sorgfältig nach den Zeichen einer vorausgegangenen syphilitischen Infection forschen, da, wie ich schon erwähnte, Lues oft als Ursache der Paralyse, oder wenigstens einer unter ganz ähnlichen Symptomen verlaufenden Krankheitsform beobachtet wird. Finden Sie dafür einen Anhalt, so wenden Sie je nach Umständen, eine energische Schmierkur oder Jodkali, dem Sie, wenn psychische Erregungserscheinungen aufzutreten beginnen, Bromkali zu gleichen Theilen zusetzen mögen, an. Auch in den Fällen, wo Syphilis sich nicht nachweisen lässt, wird eine Solution von Brom- und Jodkali als wirksam gerühmt, indem namentlich auch die immer mehr zunehmende Schlaflosigkeit dadurch gebessert werden soll. Oft genug freilich werden Sie gegen diese mit Opium und Morphium (innerlich oder subcutan) zu Felde ziehen müssen. Vor dem vielfach gepriesenen und ja auch sonst seinen Ruf ver-

dienenden Chloralhydrat, glaube ich Sie dagegen in unseren Fällen entschieden warnen zu müssen. Es scheint dies Mittel die bei »Paralytikern« ohnedies drohende Gefässlähmung zu begünstigen und führt dadurch u. A., wie Reimer nachgewiesen hat, enorm schnell Decubitus herbei. —

In den meisten Fällen nimmt die Krankheit unaufhaltsam ihren verhängnissvollen Verlauf. Zwar treten mannigfache Schwankungen und scheinbare Besserungen auf, die sich aber leider nicht von Bestand zeigen. Inzwischen ist nun auch die Stimmung des Patienten eine theils trübe, theils gereizte geworden. Er hat das dunkle Bewusstsein eines herannahenden schweren Unglücks, und nicht ganz selten entwickelt sich eine ausgeprägte Melancholie, über deren allgemeinen Charakter wir später noch einige Worte reden wollen. Meist ist dieselbe nicht von langer Dauer, sondern macht bald dem für diese Krankheitsform charakteristischen Grössenwahn Platz, in dem gleichzeitig die Symptome einer rapide fortschreitenden psychischen Schwäche deutlich hervortreten. — Oft findet aus der trüben, düsteren Stimmung ein plötzlicher Umschlag in eine ganz unmotivirte Heiterkeit statt. Der bis dahin stille, in sich gekehrte Patient wird übermässig gesprächig und ausgelassen, und verräth in seinem ganzen Thun und Treiben eine sich immer mehr steigernde Ueberschätzung seiner Verhältnisse und Fähigkeiten. Er fängt an grosse Pläne und Projecte zu machen, stürzt sich in zum Theil ganz unsinnige Unternehmungen, die mit seinen Verhältnissen gar nicht im Einklang stehen, er baut, und kauft ganz unnöthige Dinge und verschleudert sein Geld und Gut auf nur alle erdenkliche Weise. Auch jetzt hat oft die Umgebung des Kranken noch gar keine Ahnung, wie es mit ihm steht; man findet ihn wol etwas aufgeregt, schreibt es aber als natürliche Folge den grossen Unternehmungen zu, in die er sich verwickelt hat. Allmählich tritt aber die Kritiklosigkeit in seinem Reden und Thun immer deutlicher hervor und auch auf moralischem Gebiete verliert er allen Halt. Er wird lasciv und sinnlich zügellos und vermag die Grenzen des gesellschaftlichen Anstandes nicht mehr einzuhalten. Er wird unordentlich an seinem Anzuge wie in seinen Geschäften, er vergisst selbst die wichtigsten Dinge, verlegt oder verliert werthvolle Papiere u. dergl., und schafft sich dadurch tausend Unannehmlichkeiten, die ihn aber in keiner Weise anfechten, da er alles normale Gefühl verloren hat. Jetzt verschwindet er wol auch Tage lang aus seiner Wohnung und treibt sich in schlechter Gesellschaft in Kneipen und Bordellen umher, und erregt schliesslich in einem solchen Grade das öffentliche Aergerniss, dass er sich, um mit einem treffenden Ausdrucke Neumann's zu reden, »unmöglich« macht. Schon lange wäre es hohe Zeit gewesen, den Kranken in eine Anstalt zu bringen, noch ehe er sein Vermögen ruinirt und sich und seine Familie auf das Schlimmste compromittirt hatte, und es trifft den Arzt, der es erst so weit kommen liess, allemal ein schwerer Vorwurf. Jetzt freilich sieht es auch der be-

schränkteste Laie ein, dass der Patient für die Anstalt »reif« ist, noch ehe plötzlich auftretende Tobsuchtsanfälle die Schwere der Krankheit auch ihm zur erschreckenden Gewissheit werden lassen. Unter häufigen Hallucinationen (Erscheinung Gottes u. dergl.) steigern sich nun schnell die Erregung und der Grössenwahn, der in rascher Folge vom Reichthums- zum Fürsten-, König- und Kaiserwahn, ja schliesslich selbst zu der Idee des Patienten heranwächst, Gott oder »Obergott« zu sein. — Auch jetzt tritt oft noch ein Nachlass aller Erscheinungen, eine trügerische Besserung ein, ja es kommt bisweilen wieder ein melancholisches Stadium dazwischen. Erneut auftretende apoplectiforme oder epileptiforme Anfälle aber leiten dann bald wieder eine rapide zunehmende Verschlimmerung ein. Der Kranke wird völlig blödsinnig, bei oft noch andauernder Tobsucht, es entwickeln sich Othaematom und Decubitus und schliesslich geht er marastisch oder in einem »Anfall« zu Grunde.

Eine dritte Krankheitsform, bei der als prämonitorisches Symptom Krampfanfälle beobachtet werden, ist die von Kahlbaum beschriebene Katatonie. Die Krampfanfälle zeigen hier sehr häufig einen tonischen Charakter, sind auch nicht immer mit Bewusstlosigkeit verbunden, und gehen endlich als Zahnkrämpfe, Chorea, Lach- und Weinkrämpfe u. dgl. der Entwicklung der Psychose um viele Jahre voraus. Die Thatsache, dass etwa in der Hälfte aller Fälle von Katatonie irgend eine Krampfform beobachtet wird, ist jedenfalls ein wichtiges diagnostisches Merkmal für diese Krankheit.

In Bezug auf die psychischen Erscheinungen pflegt die Katatonie, wie die Mehrzahl der übrigen Psychosen-Formen, mit einem Vorstadium der Melancholie zu beginnen. Ueber diese muss ich nun, ehe ich Ihnen eine weitere Beschreibung der Katatonie gebe, einige allgemeine Bemerkungen machen.

Unter Melancholie versteht man sowohl einen Symptomencomplex, der, wie ich oben sagte, viele Krankheitsformen einleitet, oder im weiteren Verlaufe derselben vorkommt, als auch zweitens eine selbstständige Krankheitsform. Ich halte es für ausserordentlich wichtig, dass Sie sich dieses, übrigens gar nicht schwierige, trotzdem aber recht oft verkannte Verhältniss fest einprägen. Sie haben sich dasselbe ganz ähnlich vorzustellen, wie etwa das Verhältniss zwischen Schnupfen und Masern. Der Schnupfen bildet das Prodromalstadium der Masern, kommt aber ebenso auch als selbstständige Krankheit vor. Welche Bedeutung er in einem gegebenen Falle hat, ist oft schwer, bisweilen gar nicht zu entscheiden, doch geben einzelne Momente, wie die ungewöhnlich starke Betheiligung der Conjunctiva (Lichtscheu und thränendes Auge) vor allen Dingen aber das augenblickliche Herrschen einer Masernepidemie, für die Diagnose einigen Anhalt. Ganz ähnlich verhält es sich mit der Melancholie. Nicht immer werden Sie im Stande sein, sich schon frühzeitig darüber

entscheiden zu können, ob und welche psychische Krankheitsform Sie hier in ihrem ersten Stadium vor sich haben, oder ob eine genuine Melancholie vorliegt. Wir werden uns später bemühen, einige Anhaltepunkte aufzufinden, die uns bei der Diagnose behülflich sein können, nachdem ich Ihnen zuvor die Symptome der Melancholie im Allgemeinen geschildert habe. Im Ganzen sagt Ihnen schon der dem gewöhnlichen Sprachgebrauch entnommene Name, um was es sich handelt. Das Wesentliche ist eine krankhafte Veränderung der Stimmung mit dem Charakter der Depression. Nicht selten nimmt dieselbe ihren Ausgang von einer ganz natürlichen Ursache (Trauer um den Tod eines Angehörigen, Vermögensverluste u. dergl.), doch kann nun der Patient diese Verstimmung nicht wieder los, seines Lebens nicht wieder froh werden. Ja, gerade das, was ihn in gesunden Tagen froh und glücklich gemacht hätte, beugt ihn jetzt noch tiefer. Es kann nun bei dieser einfachen Verstimmung sein Bewenden behalten und die Krankheit nach einigen Monaten wieder in Heilung übergehen; meist aber tritt noch ein Symptom hinzu, das ausserordentlich quälend ist, nämlich die »Angst«. Dieselbe kommt fast immer in Anfällen, geht oft von einem bestimmten Punkt des Körpers, am häufigsten von der Herzgrube aus (Praecordial-Angst) und kann bei hochgradigster Steigerung einen nahezu bewusstlosen Zustand hervorrufen, in welchem der Patient in gewissem Sinne tobsüchtig ist, seine Sachen zerreisst und auch Angriffe auf sein oder Anderer Leben machen kann. In manchen Fällen ist und bleibt diese Angst eine namenlose, d. h. eine ganz unbestimmte, gegenstandlose. In anderen Fällen gesellen sich aber Wahnideen hinzu, die gewissermaassen als Erklärungsversuche für die Angst anzusehen sind. Der Kranke glaubt sich jetzt verfolgt, an seinem Leben oder seiner Gesundheit gefährdet und dem Verarmen nahe, oder er hält sich für einen schlechten verworfenen Menschen, den das böse Gewissen peinigt und macht sich Verbrechen zum Vorwurf, die er nie begangen hat, oder die sich höchstens auf ein geringfügiges Versehen reduciren. Es gesellen sich schreckhafte Hallucinationen des Gehörs, Gesichts oder auch der anderen Sinne hinzu, während der Patient gleichzeitig in wirklich vorhandenen Gegenständen und Handlungen fortwährend Beziehungen und Anspielungen auf seine Person findet. — Der Inhalt der Wahnideen ist ein ausserordentlich verschiedener und im Ganzen mehr von zufälligen Umständen, als vom Charakter der Krankheit abhängig. Es ist daher zwecklos, verschiedene Formen von Melancholie, als Verfolgungswahn, Vergiftungswahn, Besessenheitswahn u. dergl. zu unterscheiden. Mit mehr Grund kann man, in Rücksicht auf den Grad der begleitenden Erregung, von einer Melancholia activa und passiva reden. In vielen Fällen nun, die wir dann eben als genuine Melancholie, oder, um der Namenverwirrung aus dem Wege zu gehen, nach Kahlbaum lieber als Dysthymie bezeichnen, bleibt der Gemüthszustand des Kran-

ken andauernd in derselben Lage, d. h. ein deprimirter, bis endlich nach Monaten, ja selbst nach Jahren, eine Heilung, oder im Fall der Unheilbarkeit allmählich ein — immer nur sehr mässiger Grad von — Schwachsinn eintritt. Im Ganzen ist die Prognose der genuinen Melancholie eine günstige. Die Diagnose derselben kann man mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit stellen, wenn nach 2—3 Monaten noch kein Uebergang in eine andere Zustandsform (Manie) eingetreten ist, oder schon früher, wenn sich an dem Kranken absolut keine der später zu erwähnenden, für einzelne Krankheitsformen specifischen Merkmale auffinden lassen.

Was die Behandlung betrifft, so rathe ich Ihnen entschieden, einen melancholischen Kranken, bei dem die Angstanfälle oder gar Wahnideen schon ausgebildet sind, möglichst schnell in die Anstalt zu bringen, inzwischen aber ihn sorgsam beobachten und bewachen zu lassen, besonders wenn Sie Verdacht auf die so häufig vorkommende Selbstmordsucht zu haben glauben. Von Arzeneien wird am meisten das Opium in steigender Gabe von 0,05 beginnend, (zwei Mal täglich ein Pulver) empfohlen. In der That wirkt das Mittel in vielen Fällen recht prompt, besonders auch gegen die meist vorhandene quälende Schlaflosigkeit. Sie können dreist jede Woche 5 Centigramm zulegen, doch rathe ich Ihnen, da bei der Behandlung im Hause des Kranken die nöthige Controle fehlt, nicht über 0,3 (!) hinauszugehen. Gegen die Angstanfälle thun auch die Morphiuminjectionen oft Wunder, doch haben sie oft den Nachtheil, dass der Kranke sich sehr schnell daran gewöhnt und die spätere Entziehung derselben böse Rückfälle der Melancholie verursacht. Niemals aber geben Sie den Angehörigen, geschweige denn dem Kranken selbst die Spritze in die Hand, Sie ziehen sonst fast alle Mal die höchst gefährliche und verhängnissvolle Morphiumsucht gross.

Vor allen Dingen machen Sie es sich aber zum Gesetz, bei jedem Melancholiker sorgfältig nach körperlichen Störungen zu forschen und diese zum Angriffspunkt für Ihre Behandlung zu wählen. Unter dem Gebrauche eines Eisenpräparates, (wobei jedoch die stark kohlensäurehaltigen Eisenwässer in den meisten Fällen zu meiden sind) leichter Abführmittel (mit Ausschluss der Salina), eines Amarums, bei guter leichtverdaulicher Kost, frischer Luft und vor allen Dingen unter dem Einflusse der äussersten Ruhe werden Sie oft schwere Melancholieen auch ohne Opium und Morphium heilen sehen. Die Ruhe, meine Herren, muss ich ganz besonders betonen, sie ist eine conditio sine qua non! Es ist, den tausendfach laut sprechenden Erfahrungen und den vielfachen Warnungen der Specialisten gegenüber, eine traurige Erscheinung, dass noch so viele melancholische Kranke selbst von Aerzten in unverantwortlichster Weise dadurch geschädigt werden, dass man ihnen Zerstreuungen verordnet, und die unglücklichen, nach Ruhe lechzenden Opfer auf Reisen herumschleppt, und sie in Gesellschaften und Theatern herumhetzt. Aber

selbst in seiner Familie findet der Kranke in den meisten Fällen nicht die ihm absolut nothwendige Ruhe, die ihm nur eine gut geleitete Anstalt für Gemüthskranke bieten kann. Setzen Sie, meine Herren, Alles daran, die unseligen Vorurtheile, die man noch vielfach gegen die Irrenanstalten hegt, ausrotten zu helfen, fangen Sie aber damit an, sich selbst durch eigene Einsichtnahme von den Segnungen der Anstalten zu überzeugen. In einer kleinen Brochure »Anleitung für Angehörige von Gemüths- und Geisteskranken, zur zweckmässigen Fürsorge für ihre Patienten vor und nach der Uebersiedlung derselben in eine Anstalt« (Berlin 1876) habe ich alle hierbei in Frage kommenden Thatsachen zusammengestellt und ausführlich besprochen, und möchte Sie darauf verweisen, da ich mich hier auf diesen Gegenstand nicht weiter einlassen kann.

Ich sprach vorhin davon, dass das melancholische Stadium einzelner Krankheitsformen bestimmte charakteristische Merkmale habe und kann Ihnen da zunächst die Beobachtung mittheilen, dass sich auch schon im melancholischen Stadium der Paralyse sehr oft die Spuren eines zunehmenden Schwachsinnes erkennen lassen, und dass man ziemlich häufig gerade eigenthümlich hypochondrische Vorstellungen antrifft, die in dem Wahne des Fehlens oder Verändertseins einzelner Körpertheile gipfeln. Der Kranke behauptet, keinen Kopf, keinen Magen mehr zu haben, die Speisen gelangten nicht bis in den Bauch, weil der Schlund verstopft sei, und dergl.

Für das melancholische Vorstadium der Katatonie ist in vielen Fällen das Vorherrschen religiöser Wahnvorstellungen charakteristisch. Ausserdem aber lässt sich bei dieser Krankheitsform schon frühzeitig eine gewisse Starrheit des ganzen Wesens, die in ihrer höchsten Steigerung zu dem Zustande der sogenannten Melancholia attonita mit oft ausgeprägter flexibilitas cerea führt, nachweisen. Die Kranken sitzen oder stehen oft Stunden lang auf einem Fleck, nicht selten in durchaus unbequemer Stellung, sie sind einerseits oft Tage lang schweigsam (Mutacismus), andererseits werden sie durch eine stereotype Wiederholung derselben Redewendungen und Phrasen auffällig. Daneben haben sie eine Sucht zu eigenthümlich mystisch dunklen Reden, ferner zum Vornehmen symbolischer Handlungen. und dem entsprechend ein Suchen nach geheimnissvollen Andeutungen in den Worten, Bewegungen und Handlungen Anderer. Endlich ist der Trieb zum Negiren bei unseren Patienten auffällig, sie sind gegen Alles, was sie thun sollen, widerstrebend und verweigern überwiegend oft die Nahrung, so dass sie mit der Schlundsonde gefüttert werden müssen. Aus diesem Stadium melancholicum entwickelt sich nun allmählich oder plötzlich das Stadium der Manie, über das wir später sprechen wollen.

Bei einer anderen, von mir beschriebenen Krankheitsform, der von Kahlbaum benannten Hebephrenie gestaltet sich das melancholische Stadium wieder in ganz anderer Weise. Fast stets zwischen dem 18. und

22. Lebensjahre nach geschehener Pubertätsentwicklung mit einem melancholischen Stadium beginnend, stellt die Krankheit gewissermaassen einen ins Krankhafte vergrösserten und verzerrten Rückfall in die Backfisch- und Flegeljahre mit ihren charakteristischen Symptomen dar. Schon im melancholischen Stadium tritt die später sich bis zu äussersten Graden entwickelnde Albernheit unverkennbar hervor. Der Patient klagt über sein Unglück, über die Verfolgungen, denen er ausgesetzt ist und dergl., meist mit den krassesten Ausdrücken, durch die man aber gerade, sowie durch das dabei oft lächelnde Gesicht, entschieden den Eindruck gewinnt, als meinte er es mit seinen Klagen und Selbstanschuldigungen gar nicht so ernst. Bald tritt denn auch die Melancholie immer mehr zurück und das Stadium der albernen Erregtheit immer mehr in den Vordergrund.

Ich habe Sie jetzt zunächst noch auf die Thatsache aufmerksam zu machen, dass das melancholische Vorstadium der Psychosen oft verkannt und übersehen wird, weil es einerseits nicht scharf ausgeprägt ist (wenigstens für das Verständniss des Laien), andererseits wirkliche äussere Gründe zu einer tieferen Verstimmung vorzuliegen scheinen. In diesen Fällen wird dann die Umgebung des Patienten oft ganz unerwartet von einem tobsüchtigen Erregungszustande desselben überrascht, während es sich für den Eingeweihten bei näherem Nachfragen bald herausstellt, dass man es keineswegs mit einem frischen Fall, sondern mit dem zweiten Stadium einer Psychose zu thun hat. Daneben kommen aber doch auch wirklich, wenn auch seltenere Fälle vor, in denen die Krankheit mit einem maniacalischen Zustande beginnt.

Die Manie, die nur einen Symptomencomplex, niemals eine eigene Krankheitsform bezeichnet, charakterisirt sich durch eine heitere, glückliche Stimmung (die freilich auch gelegentlich in andersartige Affecte, wie Aerger, Wuth etc. umschlagen kann) und eine Reizung der Vorstellungsthätigkeit, die bis zur Ideenflucht, und schliesslich zur vollständigen Verwirrung und Confusion führt. Damit verbindet sich eine krankhafte Erregung des Willens, die sich bis zu ausgeprägter Tob- und Zerstörungssucht steigern kann. — Die Manie ist also in allen Stücken das Gegentheil von der Melancholie. Während bei letzterer die Depression des Gemüthes, der Vorstellungsthätigkeit und des Willens vorherrschend war, haben wir bei der Manie eine allgemeine Exaltation zu beobachten, die freilich der verschiedensten Abstufungen fähig ist.

Auch die Manie zeigt in den verschiedenen Krankheitsformen verschiedene specifische Merkmale, wie ich sie für das maniacalische Stadium der Paralyse, des Irreseins nach Kopfverletzung, sowie des erblichen Wahnsinns schon vorher geschildert habe. Ein ferneres Eingehen auch auf die anderen Krankheitsformen würde uns hier zu weit führen. Nur eine Krankheitsform muss ich noch erwähnen, bei der das maniacalische Stadium

ebenfalls gewisse Eigenthümlichkeiten zeigt, die sich aber vor allen Dingen dadurch auszeichnet, dass sie einen in längeren Zeiträumen sich vollziehenden periodischen Wechsel zwischen Melancholie und Manie erkennen lässt. Das melancholische Stadium hat in Bezug auf seine Wahnideen keine besonderen Eigenthümlichkeiten, dagegen macht sich nach L. Meyer's Beobachtung (die ich zum Theil bestätigen kann) dasselbe oft dadurch kenntlich, dass eine besonders grosse Reduction der Ernährung eintritt, vor allen Dingen aber die Kranken im Gesicht ausserordentlich auffällig verfallen und elend aussehen, im Gegensatz zu der (sonst ungewöhnlichen) Körperzunahme im maniacalischen Stadium. Die Manie erinnert in ihren Wahnideen und dem Benehmen des Kranken oft sehr an den Grössenwahn der Paralyse. Doch fehlt absolut der bei jener Krankheitsform meist so leicht nachweisbare Schwachsinn. Es zeigen vielmehr unsere Patienten eine scheinbare Steigerung ihrer psychischen Fähigkeiten, so dass der Symptomencomplex der folie raisonannte, den wir schon vorhin kennen lernten, bei ihnen sehr stark entwickelt ist. Leider benutzen sie ihre mehr angeregten geistigen Kräfte vorwiegend dazu, ihre Umgebung zu belügen, zu chicaniren, Intriguen zu spinnen, und finden ihre grösste Freude darin, wenn sie Alles um sich herum in grösster Verwirrung und Bestürzung, in Aerger und Verdruss sehen. Eigentliche Wahnideen sind meist nicht vorhanden, und wenn die Patienten toben und zerstören, so haben sie dabei scheinbar ihr volles Bewusstsein; sie thun es aus krankhaftem Muthwillen, oder, um damit einen bestimmten Zweck zu erreichen. Ihr ganzes Thun macht den Eindruck des absichtlich Willkürlichen, und daher kommt es, dass diese Krankheit so sehr oft verkannt wird, so lange sich bei den ersten Anfällen die Erregung noch auf einer mässigen Höhe hält. Die Patienten sind dadurch im Stande sehr viel Unheil anzurichten, namentlich sich und ihre Familien auf das Schwerste zu compromittiren. Bei Frauen sind nymphomanische Zustände ausserordentlich häufig und gerade dadurch ergeben sich die unangenehmsten Verwicklungen. Tritt dann nach einiger Zeit das melancholische Stadium wieder ein (bisweilen von dem der Manie durch scheinbare Gesundheit getrennt), so halten Laien die Verstimmung in der Regel für einen wohl motivirten moralischen Katzenjammer.

Ueber die Behandlung der Manie im Allgemeinen habe ich nur wenig zu sagen, da es hier die äusseren Umstände von selbst gebieten, den Kranken möglichst schnell in eine Anstalt zu schaffen. Entschieden warnen möchte ich Sie nur vor allen — früher üblichen — entziehenden und schwächenden Behandlungsmethoden mit Blutentziehungen, Vesicatoren, Ekelkuren u. dergl. Sie würden damit nur Schaden stiften, da ohnedies im weiteren Verlaufe der Krankheit die Kräfte des Patienten arg mitgenommen werden. Um vorläufig Ruhe zu schaffen, mögen Sie es mit Morphiumeinspritzungen und auch mit Chloral versuchen, doch werden

beide Mittel Sie oft genug im Stiche lassen. Wenn es nur irgend durchzuführen ist, suchen Sie den Kranken im Bett zu halten, dadurch erreichen Sie noch am ehesten einige Beruhigung.

Zum Schluss habe ich noch eine psychische Krankheitsform zu besprechen, bei der sowohl das melancholische Anfangsstadium, als auch das Stadium der maniacalischen Erregung vollständig fehlt, indem der ganze Krankheitsprocess sich lediglich auf dem Gebiete der Vorstellungs-, der Verstandesthätigkeit bewegt und sich durch das Beherrschtsein von Wahnvorstellungen, sogenannten »fixen Ideen«, äussert. Es ist dies die sog. Verrücktheit, eine Krankheitsform, die aber keineswegs so häufig vorkommt, als die Laien gewöhnlich glauben. Viele Fälle, bei denen sich scheinbar ganz isolirt stehende Wahnideen finden, lassen sich als abgelaufene Psychosen erkennen, die mit Defect geheilt sind und bei denen der vorausgegangene Verlauf, sowie der nachweisbare Schwachsinn die Diagnose sicher stellt. Die »Verrücktheit« bezeichnet hier nur einen Symptomencomplex. Die Krankheitsform der Verrücktheit hat kein melancholisches und kein maniacalisches Initialstadium, ebenso aber geht sie auch nicht in Blödsinn über. Wennschon der in der Regel immer weitere Gebiete sich erobernde systematisirte Kreis von Wahnideen den Patienten schliesslich für das Zusammenleben mit Gesunden völlig unbrauchbar macht, so sind doch seine geistigen Fähigkeiten keineswegs in toto geschwächt. Ich habe beispielsweise augenblicklich einen »Verrückten« (mit Verfolgungswahn) in Beobachtung, der mit grossem Erfolg dem Studium der slavischen Sprachen, die ihm bisher ganz fremd waren, obliegt.

Hiermit, meine Herren, möchte ich das kurze Résumé über die Ursachen und Anfangsstadien der psychischen Krankheiten schliessen. Wenn dasselbe in einigen Punkten ein wenig über die Grenze des eigentlichen Themas hinausgegangen ist, so möchte ich Sie doch ausdrücklich darauf aufmerksam machen, dass es nicht meine Absicht sein konnte, alle überhaupt vorkommenden psychischen Krankheitsformen auch nur einigermaassen erschöpfend zu beschreiben. Wollen Sie weiter in das Verständniss aller dieser Formen eindringen, so müssen Sie selbst Kranke sorgfältig beobachten und ausführliche Krankengeschichten sowie die psychiatrische Literatur studiren. Nur für eine erste Beurtheilung der in der Praxis am häufigsten vorkommenden Fälle dürfte unsere heutige Besprechung ausreichend erscheinen.

109.

(Gynäkologie No. 36.)

Zur Ovariotomie. Die intraperitoneale Versorgung des Stiels der Ovarientumoren. Schicksale und Effecte versenkter Ligaturen, abgeschnürter Gewebsstücke, Brandschorfe, vollständig getrennter Massen oder zurückgelassener Flüssigkeiten in der Bauchhöhle.

Von

Alfred Hegar.

Meine Absicht ist es, die sogenannte intraperitoneale Versorgung des Stiels bei der Ovariotomie, das Schicksal und die Effecte versenkter Ligaturen, abgeschnürter Gewebsstücke, Brandschorfe, vollständig getrennter in der Bauchhöhle zurückbleibender fester Massen oder auch zurückgelassener Flüssigkeiten zu besprechen. Daran reiht sich die Beurtheilung der prophylaktischen Drainage.

Ich knüpfe diese Bemerkungen an eine Uebersicht über meine in den letzten drei Semestern vollzogenen Ovariotomieen an, weil diese zur Erläuterung des Thema's wesentlich dienen können. Diese Operationen, 15 an der Zahl, hatten sämmtlich ein gutes Resultat. Unter ihnen zählen wir 7 uncomplicirte und 8 complicirte Fälle.

Die nicht complicirten Operationen waren:

1) Matt, 44 Jahre, Multipara. Ringumfang des Abdomens 82. Polycystische Geschwulst des linken Eierstocks mit dickem, gefässreichem, mässig langem Stiel. Klammer. Heilung fast ohne Erhöhung der Temperatur.

2) Fischer, 34 Jahre alt. Multipara. Etwa mannskopfgrosser Tumor des rechten Eierstocks aus 3 Abtheilungen bestehend, von denen die eine eine Dermoidcyste darstellt. Keine Adhäsionen. Mässig langer, dicker gefässreicher Stiel. Klammer. Aeusserst heftige, neuralgische Schmerzen in den ersten Tagen, an welchen Patientin auch früher litt und die offenbar von dem Tumor resp. dem Stiel ausgingen. Sie verschwanden später ganz. Im Uebrigen sehr gute Reconvalescenz. Temperatur selten über 38. Die Operirte hat $^5/_4$ Jahre später eine normale Niederkunft durchgemacht.

3) Schoch, 32 Jahre alt. Nullipara. Ringumfang 98. Cyste des rechten Eierstocks mit sehr dicker Wand und Kalkablagerungen. Keine Adhäsionen. Stiel lang, breit und wenig gefässreich. Abbrennen des Stiels ohne Anlegung einer Ligatur und Versenkung des Schorfs. Sehr guter Verlauf, ohne alles Fieber und Schmerz. Patientin wird 18 Tage nach der Operation entlassen, kurz vor dem nächsten Menstrualtermin. Erkrankt, zu Hause angekommen, an einer heftigen Peritonitis, durch welche sie 5 Wochen lang an das Bett gefesselt blieb. Später vollständige Genesung.

4) Becker, 29 Jahre alt, Primipara. Ringumfang 94. Polycystische Geschwulst des rechten Eierstocks. Mehrere gefässreiche Adhäsionen mit Abschnitten des Netzes, welche zusammengerollt, dick, hypertrophisch sind. Zwei Seidenligaturen um dicke Partieen, welche versenkt wurden. Beim Herausziehen rollt sich die Geschwulst, wahrscheinlich in Folge einer solchen Adhäsion um ihre Längsaxe und es fliesst Cysteninhalt (spec. Gewicht 1015, weisse Blutkörperchen, Körnchenkugeln, Epithelreste, Fett, Albumin und Paralbumin) in die Bauchhöhle. Stiel lang, breit und gefässreich. Klammer. In den ersten 7 Tagen Wohlbefinden, bei sehr mässig erhöhter Temperatur. Am 7. Tage nach dem Genuss einer übrigens schlecht zubereiteten Magnesialimonade Prostration, Angstgefühl, Brechneigung, Puls 140, Temperatur bis 40,1. Kein Stuhlgang. Reizmittel und Morphium. Dauer des Zustandes mit abnehmender Intensität 5 Tage. Stuhl erfolgt schliesslich durch einfache Lavements. Weitere Reconvalescenz gestört durch Abscessbildung, die wahrscheinlich von einem mit den Bauchdecken verwachsenen Netzstück ausging. Der Knoten sass zu tief, als dass er einer Abscedirung in den Bauchdecken zugeschrieben werden konnte.

5) Steinhauser, 25 Jahre alt, IV-para. Etwa kindskopfgrosse, einfächerige Cyste des linken Eierstocks im Beckeneingang lagernd, hochgradiger Prolapsus uteri et vaginae, welcher in Folge der Geschwulst nicht reponirt gehalten werden konnte. Keine Adhäsion. Sehr kurzer, breiter Stiel. Doppelte Seidenligatur und Versenkung. Heilung, ohne dass die Temperatur je 38 erreichte. Patientin wurde später auf operativem Wege von ihrem Vorfall geheilt.

6) Kallmann, 40 Jahre alt. Nullipara. Grosse, sehr schlecht genährte Frau mit weitverbreitetem Katarrh der feineren Bronchien, starke Empordrängung des Zwerchfells und Dislocation des Herzens. Kystom des linken Eierstocks mit Perforation und Erguss des Cysteninhalts in die Bauchhöhle, bedeutendem freien Ascites. Keine stärkeren Adhäsionen. Versorgung des langen Stiels durch Doppelligatur und Versenkung. Vollständige Toilette des Bauches unmöglich. Die Schwämme enthalten stets blutig-tingirte Flüssigkeit. Am 4. Tag Ansteigen der Temperatur bis zu 40 unter Zunahme der Brusterscheinungen. Stechen in der rechten Seite mit kleinblasigem Rasseln. Allmähliche Besserung. Am 11. Tage wieder starkes Steigen der Temperatur. Es wird ein tief eindringender Decubitus am Kreuzbein im Umfang von 2 Quadratzoll bemerkt. Unter fortdauerndem Fieber stösst sich der dicke Brandschorf allmählich ab. Später noch kleiner Abscess in den Bauchdecken. Brusterscheinungen verlieren sich allmählich vollständig. Patientin verlässt 2 Monate nach der Operation die Klinik in vollem Wohlbefinden. Sie hat an Embonpoint sehr zugenommen.

7) Eck, 30 Jahre alt. V-para. Leibesumfang 95. Rechtsseitige Cyste des Parovariums. Mehrfache, doch leicht trennbare Verwachsungen mit den Bauchdecken. Ziemlich langer, mässig dicker Stiel. Doppelligatur und Versenkung. Vom 2. Tage ab mässiges Fieber unter Bildung eines circumscripten harten Knotens in der rechten Unterbauchgegend. Unter fortdauerndem remittirenden Fieber allmählich Abscessbildung. Der Eiter wird durch einen Schnitt rechts von der Bauchnarbe in der 3. Woche entleert. Später bahnt er sich noch einen zweiten Weg durch Perforation der Incisionsnarbe, etwa 4 Cm. unterhalb des Nabels. Langsame Reconvalescenz.

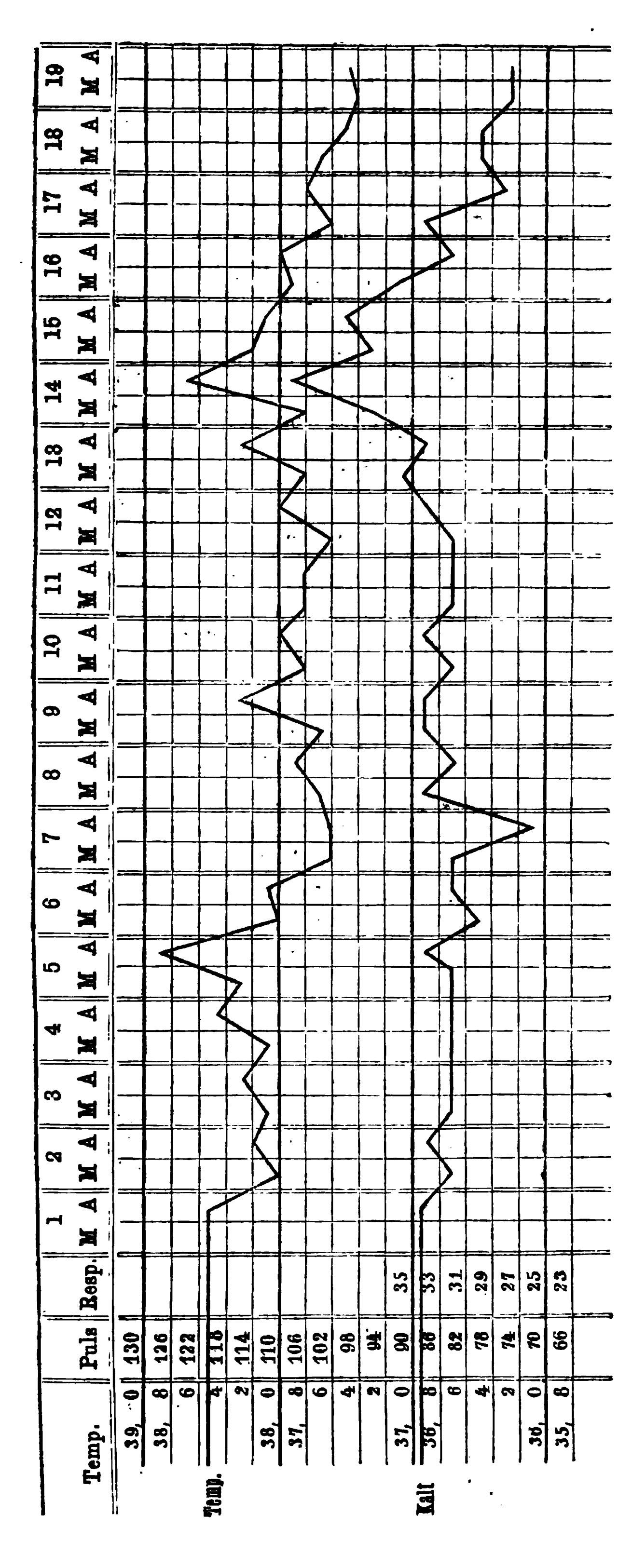
Die complicirteren Fälle sind:

8) Thomann, 44 Jahre alt. V-para. Mannskopfgrosse Gechwulst des rechten Eierstocks. Nach der Incision Ausfluss einer reichlichen Menge röthlich gefärbten Serums (entzündliche Reizung nach der Probepunktion ist als Ursache zu betrachten). Bauchfell stark hyperämisch. Beim Versuch, den Tumor, der von alveolarer Beschaffenheit war und Hohlräume von höchstens Wallnussgrösse hatte, mittelst Durchbrechung der Septa durch die Hand zu verkleinern, erhebliche Blutung; sogleich ausgiebige Verlängerung des Schnitts weit über Nabel, Herausheben der Geschwulst, nachdem rasch einige Netzadhäsionen getrennt und unterbunden worden waren. Bergung des Stiels durch Klammer. Heilung: Temperatur nicht über 38, 6 trotz sehr unzweckmässigen, unruhigen Verhaltens der Patientin.

9) Pfefferle, 36 Jahre alt. Nullipara. Leibesumfang 107. Sehr grosse, polycystische Geschwulst des rechten Eierstocks, in der Bauchhöhle, fast ohne Adhäsionen. Dagegen sehr fester Zusammenhang im

Becken, theils durch feste Adhäsionen, theils durch partielle, interligamentöse Entwicklung, so dass der Tumor rechts fest an der Linea terminalis und der Seitenwand des Beckens unter jener ansitzt. Ausserdem feste Adhäsionen mit Uterus und selbst hinterer Platte des linken Lig. latum. Trennung durch Bistouri, Scheere, starken Zug. Mehrere versenkte Gefässligaturen in der Tiefe des Beckens. Doppelte Unterbindung des Plex. spermat. in der Nähe der Lin. terminalis im hintern Abschnitt des Beckens. Versenkung dieser Ligatur. Klammer um eine Art künstlichen Stiels des rechten Ligaments. Vollständige Toilette des Bauchfells unmöglich. Stets Nachsickern eines blutigen Serums aus den Adhäsionsflächen und dem sich unter der Operation stark röthenden Bauchfell. Lange Dauer der Operation. Die Därme zeigten während der ganzen Dauer der Operation keine Neigung zum Hervortreten. Sie lagen bewegungslos wie herausgenommene Intestina auf einer Schüssel. Collapserscheinungen in den ersten Tagen mit stark intermittirendem Puls. Dann rasche Genesung. Die Temperatur stieg nicht bis zu 39.

10) Hirschle, 35 Jahre alt. Nullipara. Stark kindskopfgrosses Cystom. Sehr heftige Unterleibsschmerzen und vollkommene Arbeitsunfähigkeit der in dürftigen Verhältnissen lebenden Person. Keine Adhäsionen, aber kein Stiel. Der Tumor sass mit einer breiten Basis (etwa $1^1/_2$ Qm.) auf der hintern Platte des linken Lig. latum auf. Es wurde zuerst versucht, die Geschwulst an dieser Stelle aus dem Bauchfell herauszuschälen, was aber sogleich aufgegeben wurde, da es nicht unbedeutend blutete. Nun versuchte ich die hintere Platte bei starkem Anziehen der Geschwulst aufzuheben und eine Falte zu bilden; durch diese wurde eine Doppelligatur geführt und nach beiden Seiten unterbunden. Beim Abschneiden der Geschwulst blutete es aber, daher eine andere Doppelligatur in ähnlicher Weise, nur tiefer, angelegt und die erste entfernt wurde. An den 2 ersten Tagen Uebelkeit, Brechneigung. Starkes Erbrechen am Ende des 2. Tages. Am 3. Tag Icterus. Am 5. Tag Entfernung der Bauchnähte. Wallnussgrosser Abscess um einen Stichcanal, der sich am 12. Tag entleert. Icterus hält 8 Tage an. Dagegen belegte Zunge, schlechter Geschmack, Druck im Epigastrium, Uebelkeit, fortdauernd. Unterleib weich, nicht aufgetrieben, nur in der linken Seite gegen Druck etwas empfindlich. Stuhl mehrmals durch Aperientia. Den 14. Tag Erbrechen schleimiger Massen und eines Spulwurmes. Kleine Dosen Kalomel. Mehrere breiige Stühle. Am 16. Tag breiiger Stuhl mit etwas Schleim und auf demselben ein grosses Gewebsstück mit einer am Ende desselben herumliegenden Ligatur. Das Gewebsstück ist membranös, von verschiedener Dicke, stellenweise durchscheinend, stellenweise bis zu 2 Mm. dick, mit einzelnen Strängen. Begrenzung sehr unregelmässig. Grösste Länge 12, Breite 3—6 Cm. In Entfernung 1 Cm. von dem einen Ende liegt der eine Knoten der Doppelligatur. Die Farbe ist theils



grauweiss, theils schmutzig bräunlich oder selbst schwärzlich. Das Mikroskop zeigt gewöhnliches faseriges Bindegewebe mit viel elastischen Fasern. Die starken Stränge entsprechen Gefässen. Stellenweise war viel feinkörnige Masse, Körnchenkugeln, verändertes Blutroth eingelagert. Von der Ausstossung des Gewebsstücks an entschiedene Besserung, doch noch längere Zeit Symptome von Dickdarmkatarrh. Eine spätere Untersuchung ergibt den Uterus in Reclination. Nach hinten und links an demselben fühlt man eine platte Verdickung etwa von der Grösse eines Markstücks, beweglich und etwas schmerzhaft gegen Druck. (Hierzu Temperaturcurve und Abbildung des durch den Darm entleerten Gewebsstückes.

11) Wehrle, 40 Jahre alt. II-para. Papillom beider

Eierstöcke. Die Probepunktion der rechtsseitigen Geschwulst ergab eine solche Masse kleiner Cylinderzellen, wie sie mir nie bei der Punktion einer gewöhnlichen Cyste vorgekommen ist, daher sie wohl als positives, diagnostisches Zeichen des Papilloms angesehen werden kann. In der Bauchhöhle etwa 1 Liter trüben, blutigen Serums. Linker Tumor etwa kindskopfgross, nierenförmig, mit mehreren Abtheilungen, von denen einige durchbrochen sind, so dass die blumenkohlartigen Wucherungen frei in die Bauchhöhle hereinhingen. Der Stiel ist ausserordentlich lang, so dass der Tumor vor der Operation bis unter die Rippen links verschoben und daselbst zum Verschwinden gebracht werden konnte. Dabei jedoch mehrere Adhäsionen mit dem Netz und in diesem, in der Nähe einer solchen Adhärenz, 2 secundäre Papillomknoten, der eine von der Grösse einer Kastanie, der andere von der einer Erbse. Diese hatten dieselbe Structur, wie die Ovarialgeschwulst und besassen eine feste Bindegewebskapsel. Die Adhäsion hatte offenbar als Brücke für die Infection gedient; der Stiel wird mit Seide unterbunden und versenkt. Die Knoten des Netzes werden ausgeschält. Dabei mehrere feine Gefässligaturen. Die rechtsseitige Geschwulst ist faustgross, ganz in gefässreiche Adhäsionen mit Netz, Mesenterium, Darm eingebettet. Stiel, derb und kurz, wurde unterbunden und versenkt. Ebenso 4—5 Gefässligaturen der Adhäsionen. Toilette des Bauches unvollständig. Trotz Einführung zahlreicher Schwämme sind dieselben stets mit sanguinolenter Flüssigkeit getränkt. An den beiden ersten Tagen Erbrechen und Schmerz in den beiden Leisten. Am 7. Tag Entfernung der Bauchnähte. Temperatur zwischen 38 und 38,8. Vom 8. Tag an ohne Fieber. Patientin verlässt am 20. Tag das Bett.

Leider habe ich über das spätere Befinden der Patientin, welche aus ihrem Heimathsort weggezogen ist, noch nichts Weiteres erfahren können. Es ist wohl zu erwarten, dass eine Weiterentwicklung von Papillomknoten im Netz und Bauchfell stattgefunden hat. Ich bereute es sehr, nicht lieber einen grossen Abschnitt oder das ganze Netz weggenommen zu haben.

12) Kahn, 47 Jahre alt. VII-para. Grosse polycystische Geschwülste beider Eierstöcke, welche mit einander verwachsen waren. Eine sehr feste derbe Adhäsion mit der vordern Bauchwand. Auch mehrere Netzadhäsionen. Versorgung beider Stiele durch Doppelligaturen und Versenkung. Ausserdem 3—5 Gefässligaturen. Ungestörter Heilungsverlauf. Temperatur bis zu 39, Puls bis zu 88.

13) Daniel, 35 Jahre alt. II-para. Grosse polycystische Geschwulst des linken Eierstocks. Ringumfang 116 Cm. Entfernung der obern Geschwulstgrenze bis zur Symphyse 58 Cm. Lange Incision bis 6 Cm. über dem Nabel. Flächenhafte Adhäsion des Tumor mit der vorderen Bauchwand. Trennung mit Hand und Messer. Die hintere Wand der Geschwulst ist durch zahlreiche, sehr gefässreiche Adhäsionen mit dem Netz

verwachsen. Bei dem Herauswälzen des Tumor zerreissen diese theilweise und es entsteht eine starke venöse Blutung aus den zum Theil gänsekieldicken Venen. Rasche Herausnahme der Geschwulst, da die Blutung vorher nicht gestillt werden konnte. Versorgung des langen, cylindrischen Stiels durch Doppelligatur. Zahlreiche Gefässligaturen. Versenkung. Ueberraschend günstiger Verlauf. Temperatur steigt nur wenig über 39. Dagegen ist der Puls lange Zeit frequent, wohl in Folge des Blutverlustes. Kleiner Abscess in den Bauchdecken.

14) Hahn, 30 Jahre alt. V-para. Der Tumor wurde vor einem Jahr im Wochenbett zuerst bemerkt. Es bestanden damals heftige peritonitische Erscheinungen. Später noch mehrmals Peritonitis, so dass Patientin einmal 4 Wochen lang das Bett hüten musste. Vereiterte Dermoidcyste des linken Ovariums von der Grösse eines Mannskopfes. Nach gemachter Bauchincision zeigt sich der Tumor fest mit dem Parietalblatt des Peritoneums verwachsen. Die Orientirung ist sehr schwer, so dass rechts etwa 3 Cm. weit das Bauchfell von den Bauchdecken losgelöst wird. Die Verhältnisse wurden erst vollständig klar, als ich den Schnitt über den Nabel hinaus verlängerte und nun an der obern Grenze des Tumors in die freie Bauchhöhle hineinkam. Die Trennung des Tumor von der vordern Bauchwand war schwierig. Es mussten mehrere Ligaturen angelegt werden. Ausserdem war aber kaum ein Quadratcentimeter der Geschwulst frei von Adhäsionen mit Netz, Mesenterium, Dünndarm, Colon, Uterus, Lig. latum. Das Netz war sehr hypertrophisch, in wurstförmige, gefässreiche Massen zusammengeballt, welche fest an dem Tumor sassen und en masse vor der Durchschneidung unterbunden wurden. Stiel dick, wird durch eine Doppelligatur versorgt. Es sind ausserdem noch an 30 versenkte Ligaturen in dem Abdomen zurückgeblieben. In den ersten 5 Tagen starke Schmerzen im Leibe, öfters Erbrechen, jedoch ohne Auftreibung und Spannung des Abdomens. Temperatur erhebt sich nicht über 38,2. Puls dagegen sehr frequent, bis zu 140, theilweise wohl in Folge des nicht unbedeutenden Blutverlustes. Vom 3 Tage an steigt die Temperatur bis zu 39 und 40. Puls 120. Es bildet sich ein harter, länglicher Knoten längs des ganzen rechtsseitigen Wundrandes entsprechend der Ablösung des Bauchfells. Durchbruch in der Bauchnarbe am 11. Tag mit Entleerung eines dünnen, übelriechenden Eiters. Der Sitz des Abscesses ist extraperitoneal. Um ganz freien Ausfluss zu gewinnen, wird die Bauchnarbe vom Nabel bis zum untern Wundwinkel wieder gespalten. Oberhalb der Schoossfuge fühlt man einen harten, umfänglichen, schmerzhaften Knoten in der Tiefe des Abdomens. Heftige Fieberbewegungen. Am 17. Tag bricht dieser abscedirende Knoten in dem Grund des weit geöffneten extraperitonealen Abscesses spontan durch. Dabei kommen mehrere nekrotische Gewebsstücke und eine unterbundene Netzpartie mit 2 Ligaturen zum Vorschein; am 21. Tag noch einmal ein

Gewebsabschnitt mit 2 Ligaturen. Am 23. Tag gallertige Stühle mit Blutspuren. Am folgenden Tag Gewebsfetzen im Stuhl. Temperatur bis zu 40. Puls 110—116. Vom 30. Tag ab normale Temperatur und Puls. Zeitweise Diarrhoen dauern fort. Am 51. Tag werden 3 Ligaturfäden mit etwas Eiter entleert; am 57. Tag noch einmal grössere Eitermassen. Das Allgemeinbefinden ist gut. Allmähliche Reconvalescenz.

15) Leber, 43 Jahre alt. VIII-para. Bauchumfang 130. Extraperitoneal entwickelte Parovarialcyste. Frühere Punktion ohne dauernden Frfolg. Nach der Bauchincision wölbt sich die dünne Cystenwand vor. Beim Herausziehen findet man die hintere Cystenwand von der Bauchhöhle durch das abgehobene Parietalblatt des Bauchfells getrennt, die Cyste also zwischen Bauchdecken und Serosa in die Höhe gestiegen. Es wird vorsichtig getrennt. Als ich jedoch tiefer nach dem Becken zu und nach links vordrang, war die Verbindung zwischen Serosa und Cyste so fest, dass erstere einriss. Von da an konnte die Cyste nicht mehr vollständig für sich herausgeschält werden. Es wurden Stücke des Bauchfells mitgenommen. Am Scheitel und nach vorn von der Blase waren sehr feste und gefässreiche Verbindungen, daher hier 2 Ligaturen angelegt werden mussten. Der Stiel der Cyste fand sich am lateralen Theil des linken Lig. latum. Von hier aus musste sich der Tumor, der wohl aus den lateral gelegenen Schläuchen des Parovariums seinen Ausgang nahm, zwischen Bauchdecken und Bauchfell eingedrängt haben. Medianwärts von jenem Stiel befand sich eine wallnussgrosse Geschwulst, der Form nach einem vergrösserten Ovarium ähnlich, welche ebenfalls durch einen walzenförmigen derben Stiel mit dem Uterus zusammenhing. Dieser Stiel wurde unterbunden und dann die Tumoren entfernt. Die feinere Untersuchung jener als degenerirter Eierstock angesprochenen kleineren Geschwulst zeigte, dass dieselbe keine Spur von Follikeln enthielt und die Structur eines Fibroms darbot. Es muss also zweifelhaft bleiben, ob man diesen Tumor mit Recht als ein entartetes Ovarium angesprochen hatte. Der linke Eierstock konnte übersehen worden sein, da man in der Folge nicht weiter nach demselben suchte. Dagegen fand man den rechten Eierstock wallnussgross mit mehreren kleinen Cysten. Er wurde entfernt. Alle Ligaturen wurden versenkt. Die Loslösung des Bauchfells von den Decken war eine sehr beträchtliche, besonders links, wo man nach dem Einreissen des Bauchfells die Verhältnisse nicht mehr klar übersah und das Peritoneum weiter loslöste, als zur Entfernung des Tumor nothwendig war. Hier waren mehrere starke Venen zerrissen. Es blutete nicht unbedeutend und sammelte sich flüssiges und coagulirtes Blut in der Höhle zwischen Peritoneum und Bauchwand. Das Blut wurde sorgfältig entfernt und um weitere Hämorrhagie zu verhüten und die Theile wieder in Connex zu bringen, mehrere feine Drahtligaturen angelegt, welche von der Bauchhöhle aus durch Peritoneum und Decken,

jedoch nicht bis zur Haut und dann wieder von da nach der Bauchhöhle geleitet, daselbst zusammengeschnürt und kurz abgeschnitten wurden. Es wäre wohl besser gewesen, sie in umgekehrter Richtung angelegt und dann auf der Cutis, etwa auf einem untergelegten Korkstück geknotet zu haben. Man hätte sie dann entfernen können. In den ersten Tagen starkes Erbrechen und Leibschmerz mit mässiger Auftreibung des Abdomens. Temperatur zwischen 37,5—39. Erst vom 10. Tage ab stärkere und anhaltendere Temperatur-Steigerungen unter Bildung eines harten, faustgrossen Knotens links unten neben der gut geschlossenen Bauchwand. Am 19. Tag Durchbruch des Abscesses nach dem Darm. Ligaturen konnten in dem eiterhaltigen Stuhl nicht aufgefunden werden. Von da an rasche Reconvalescenz. —

Für die folgende Betrachtung möchte eine Zusammenstellung der Ausgänge in ihren speciellen Momenten von Werth sein.

Vollständig günstig und ohne unangenehme Erscheinungen war der Verlauf nach der Operation neun Mal. Drei Mal fand dabei ausschliessliche Klammerbehandlung statt und waren keine oder geringe Complicationen vorhanden.

Ein Mal wurden neben den Klammern noch mehrere theilweise starke, versenkte Ligaturen gebraucht in einem sehr complicirten Falle.

Fünf Mal kamen blos versenkte Ligaturen zur Anwendung. Ohne Complicationen waren 2 Fälle, mit zahlreichen und theilweise bedeutenden Complicationen (Adhäsionen, doppelte Ovariotomie, sehr grosse Geschwulst) 3 Fälle.

Der Verlauf der Genesung war durch mehr oder weniger bedeutende, unangenehme Erscheinungen gestört in 6 Fällen: Peritonitis nach Versenkung des lediglich durch Ferrum candens versorgten Stiels, erst Ende der 3. Woche auftretend.

Erscheinungen von Darmstenose in einem Falle von Klammerbehandlung, wobei jedoch gleichzeitig ein dickes adhärentes Netzstück unterbunden und die Ligatur versenkt wurde. Später bildete sich ein Abscess aus, der höchst wahrscheinlich von diesem, wohl mit den Bauchdecken verwachsenen Netzstück ausging. Es sass zu tief, um als einfacher Bauchdeckenabscess zu gelten.

Ausgesprochene intraperitoneale Abscessbildung mit Perforation durch Bauchdecken oder Darm wurde vier Mal beobachtet. Hier waren stets nur versenkte Ligaturen zur Anwendung gekommen. Bis auf einen Fall waren stets Complicationen vorhanden, theilweise sehr graver Natur (breitbasiger Ansatz der Geschwulst, ausserordentliche starke gefässreiche Adhäsionen des vereiterten Dermoidcystoms, extraperitoneale Entwicklung eines Parovarial-Tumor).

Man kann nach den Mittheilungen wohl annehmen, dass die Bildung intraperitonealer Abscesse begünstigt wird durch die Unterbindung dicker,

gefässreicher Adhäsionen und umfangreicher, kurzer Stiele. Jedoch ist zu berücksichtigen, dass ein solcher Ausgang auch bei der Anwesenheit solcher ungünstigen Momente durchaus nicht einzutreten braucht und die Sache sehr glatt ablaufen kann (vergl. Fall 9, 11, 13).

Wir haben zwei Mal neben der Klammer noch versenkte Ligaturen angewandt und zwar nach Unterbindung sehr starker, gefässreicher Adhäsionen. Wir halten dieses combinirte Verfahren jetzt durchaus nicht mehr für gerechtfertigt. Versenkt man doch einmal stärkere Ligaturen mit zusammengeschnürten Gewebsstücken, so kommt auf eine weitere Stielligatur nicht viel mehr an. Bei der Combination Klammer und interperitoneale Methode, hat man dagegen die Nachtheile beider Verfahrungsweisen.

Was die Ausführung der Operation betrifft, so will ich hier nur einige wenige Punkte berühren. Mit der gründlichsten Sorgfalt wurde für Desinfection gesorgt. Das Operationslocal wurde am Tag vorher ausgeschwefelt und am Tag der Operation wurden vor dieser noch Gefässe mit Chlorkalk hineingestellt. Eine Wärterin legte die in eine Lösung von übermangansaurem Kali vorher durch einige Zeit eingetauchten und abgewaschenen Instrumente zurecht. Keiner der Zuschauer durfte sie berühren. Die Assistenten und der Operateur legten die Röcke ab, schürzten die Hemdärmel bis zum Ellenbogen in die Höhe und wuschen sich Hände und Vorderarme mit Seife und einer Lösung von übermangansaurem Kali. Vor der Incision wurde das Abdomen mit Chlorwasser abgewaschen. Gewöhnlich tauche ich die Instrumente vor ihrem Gebrauch in Chlorwasser; ebenso öfters die Hände, besonders wenn sie in die Bauchhöhle eingeführt werden. Die Toilette des Abdomens erfolgt zuerst mit Schwämmen, die in verdünntes, später mit solchen, die in pures Chlorwasser eingetaucht waren. Besonders sorgfältig wurden die Schnürstücke mit Chlorwasser abgewaschen; auch die Seidenfäden vor ihrem Gebrauch durch solches hindurchgezogen. Es bringt keinen Schaden, wenn etwas von der concentrirten Flüssigkeit in die Bauchhöhle gelangt. Diese ist die eigentliche Aq. chlorata der Pharmakopoe, d. h. durch Einleiten von Chlorgas in Wasser gewonnen. Es muss immer frisch zubereitet vorräthig sein. Wir halten es für das beste, wenn auch freilich theuerste Desinfectionsmittel. Es hat den besondern Vorzug vor der Carbolsäure, dass es auch concentrirt wenig reizt, die Gewebstheile etwas zusammenzieht und die Blutung eher stillt, als befördert. Zu dem Carbolspray konnten wir uns nicht entschliessen, da Fälle von Intoxication vorliegen. Wir lassen meist nur etwa 6 Studirende zur Ansicht der Operation zu. Diese sowie alle Anwesenden dürfen 5 — 6 Tage vorher die Anatomie nicht besucht, keiner Section beigewohnt und keine Kranke mit acutem Exanthem, Diphtheritis, Erysipelas, Pyämie gesehen haben. Eine grössere Anzahl Studirender zuzulassen, hat, wie mir scheint, über-

haupt keinen Zweck. Sind es mehr, hindern sie sich gegenseitig, sehen Nichts und vermögen dem Gang der Operation nicht zu folgen, so dass diese dann nur ein blutiges Schauspiel für sie ist.

Die Incision der Bauchdecken verlängern wir sogleich bis über den Nabel hinaus, sobald Schwierigkeiten bei der Herausnahme der Geschwulst entstehen, ebenso auch dann, wenn bei Verwachsungen der Cyste mit dem Parietalblatt des Bauchfells Zweifel entstehen, was Cystenwand und was Peritoneum sei. Gefässreiche, starke Adhäsionen wurden doppelt unterbunden. Bei den oft sehr hypertrophischen, wulstigen, blutreichen Netzadhäsionen entfernten wir so viel wie möglich und glauben, dass man gut daran thut, das Netz unter solchen Umständen nicht zu schonen, möglichst in normalerem Gewebe die Ligaturen anzulegen. Wir bedauerten dies früher nicht ausgiebiger gethan zu haben. Vielleicht hätte man Abscedirungen vermeiden können.

Ist das Bauchfell nur auf einige Centimeter weit von den Bauchdecken losgelöst, so suchen wir diese Partie in die Schlussnaht hinein zu nehmen [1]). War eine weite Ablösung und Bluterguss zwischen Parietalblatt des Bauchfells und Decken vorhanden oder zu fürchten, so vereinigten wir die Partien durch feine Drahtnähte, welche nicht ganz durch die Cutis drangen, in der Abdominalhöhle geknotet und kurz abgeschnitten wurden. Noch besser ist jedenfalls das Knoten nach Aussen auf den Bauchdecken, etwa mit Unterschieben einer Korkplatte. Man kann dann die Sutur wieder entfernen.

Zur Ligatur wurden nur Seidenfäden benutzt. Eine Drainage des Douglas wurde nie ausgeführt. Die Bauchwunde wurde mittelst Drahtsuturen geschlossen. Um das Abdomen wurde zuletzt ein Compressivverband mit Watte gelegt.

Nachdem ich so eine Uebersicht über jene 15 Ovariotomien gegeben habe, erlaube ich mir einige Bemerkungen über das Schicksal und die Effecte versenkter Ligaturen, abgeschnürter Gewebsstücke und Brandschorfe im Allgemeinen. Seit den Experimenten von Maslowsky [2]), Spiegelberg und Waldeyer [3]) ist man über das Schicksal solcher in der Bauchhöhle zurückgelassener Körper sehr beruhigt. Jene Experimente ergeben meist eine einfache Abkapselung der Ligaturen und Schnürstücke. Doch ist die vollständige und ausnahmslose Unschädlichkeit der sog. Versenkung durch jene Versuche durchaus nicht nachgewiesen. Maslowsky sah geringe Mengen Eiter um die Seidenligaturen, während er solchen beim Draht nicht beobachtet haben will. Spiegelberg und Waldeyer bemerkten cystische Erweiterungen des Schnürstücks mit schleimig-eitrigem Inhalt. Bei den Glühver-

1) Dies ist schon von Kimball empfohlen. Boston. Med. Journ. 1868. Sept. 17.
2) Langenbeck's Arch. IX. Bd. pag. 538. 3) Virchow's Arch. XLIV. Bd. pag. 69.

suchen sahen sie eine stecknadelkopfgrosse Oeffnung, welche in das erweiterte Cavum des Horns führte. Auf 2 Cm. von der Brandfläche waren Schleimhaut und Muscularis erweicht und nekrotisirt. Die betreffenden Partien waren in beiden Fällen abgekapselt und die Verfasser nehmen an, dass ein günstiger Ausgang zu erwarten gewesen sei. Dies ist nicht unwahrscheinlich; allein darüber sicher sind wir doch bei einem solchen Befunde nicht. Eine circumscripte eiterige Peritonitis kann sich wohl ganz leicht bei solchen Veränderungen heranbilden. Ist freilich, wie hier und in analogen Operationsfällen beim Menschen kein eigentlich infectiöser oder stark reizender Stoff vorhanden, so wird der schliessliche Ausgang auch deswegen nur selten schlecht sein. Allein vollständige Sicherheit über einen günstigen Ausgang haben wir denn doch nicht und jedenfalls ist eine Erkrankung jener Art recht unangenehm. Es würde sich wohl lohnen, etwas mehr und besonders über einen längeren Zeitraum fortgesetzte Beobachtungen an Hunden zu machen. Die Beobachtungszeit der genannten Untersucher ist offenbar zu kurz. Die Operationen am Menschen zeigen, wie wir weiter unten sehen werden, Effecte versenkter Ligaturen, über welche wir durch jene Experimente keinen Aufschluss gewinnen.

Um über das Schicksal vollständig abgetrennter, grösserer Gewebsstücke Aufschluss zu gewinnen, machte ich folgende Versuche. Ich schnitt bei 2 Hunden grössere Stücke (bis zur Grösse einer Wallnuss) Fleisches aus den Oberschenkeln, legte sie einige Minuten in schwach chlorhaltiges Wasser und versenkte sie dann in die Bauchhöhle. Jeder Hund bekam so 2 Stücke seiner eigenen Muskulatur in das Abdomen. Leider war der Versuch nicht rein in Folge der Oberschenkelwunde. Beide Thiere fieberten stark, das eine wohl blos in Folge dieser Wunde. Als die Temperaturerhöhung nach einigen Wochen bei ihm aufgehört und die Schenkelwunde verheilt war, wurde der Hund getödtet. Man fand eine gute Bauchnarbe und das Bauchfell ganz intact, ohne alle Spur von Entzündungsresten. Die Fleischstücke waren vollständig verschwunden und trotz der sorgfältigsten Nachforschungen keine Spur davon aufzufinden. Ebenso konnten wir bei dem andern Hund, welcher bis zum Tod gefiebert hatte, nichts mehr von dem Fleisch entdecken. Hier bestand ein intraperitonealer Abscess, welcher in die Bauchnarbe perforirt hatte und von Darm- und Netzadhäsionen an der Stelle der Incision ausging. Das Bauchfell in der Umgebung war geröthet, verdickt, ebenso das benachbarte Mesenterium. Im Uebrigen war jedoch keine Veränderung im Bauchfellsack vorhanden. — College Czerny theilte mir mit, dass er Stücke von Carcinom (Scirrhus) in frischem Zustand in Grösse von 1—2 Ccm. in die Bauchhöhle von Hunden versenkt und vollständiges Verschwinden beobachtet habe. Es ist dies also eine förmliche Ver-

dauung fester Gewebstheile in dem Peritonealsack und zwar ohne vorher stattfindende Abkapselung.

Das Festwachsen von festen in dem Abdomen versenkten Gewebspartien mit und ohne nachfolgende Schrumpfung ist eine alte Thatsache. Hat ja doch schon John Hunter[1]) die Hoden eines Hahns in den Unterleib einer Henne versetzt, wo sie in seltenen Fällen Wurzel geschlagen haben.

Sehen wir nun zu, was uns die Beobachtung nach Operationen am Menschen lehrt. Hier treten uns folgende Ausgänge entgegen: unschädliche Abkapselung[2]), rascher Zerfall der abgeschnürten Gewebsstücke, wobei in kurzer Zeit septische Stoffe entstehen und bald Tod durch Septichämie und diffuse Peritonitis eintritt. Als letzter Ausgang tritt uns endlich eine circumscripte eitrige Peritonitis mit ihren verschiedenen Consequenzen und Perforationen entgegen.

Bei der unschädlichen Abkapselung bildet sich eine Bindegewebswucherung um das Schnürstück und die Ligatur. Ersteres wird durch neugebildete Gefässe dauernd ernährt und dadurch die Nekrose verhindert. Nachträglich treten wohl auch Resorption und Schrumpfungen auf. So fand Bantock nach Jahresfrist ein kleines Knötchen, welches den Ligaturknoten enthielt. Bei diesen Ausgängen finden oft keine oder geringe Erscheinungen localer Reizung und allgemeiner Reaction statt, keine oder geringe Schmerzhaftigkeit des Unterleibs, kein oder wenig Fieber. In andern Fällen scizzirt sich der Verlauf durch leichtere oder schwerere Erscheinungen, wie wir sie auch bei andern circumscripten Peritonitiden vorfinden. Selbst das langanhaltende remittirende Fieber, wie wir es im weitern Verlauf solcher umschriebenen Entzündungsheerde oft beobachten, sehen wir auch hier nicht selten. Festere Exsudatknoten an den Stellen, an welchen Ligaturen angelegt wurden, lassen sich durch die Bauchdecken oder bei innerer Exploration oft durchfühlen. Dieser Ausgang in unschädliche Abkapselung scheint nach den Beobachtungen der meisten Operateure der häufigste zu sein. Wir sagen »scheint«, denn die späteren Ausführungen werden zeigen, dass hier leicht Irrthümer möglich sind. Man nimmt solchen Ausgang in Fällen an, in welchen eine genauere Beobachtung eine Abscessbildung constatirt hätte.

Ueber den zweiten Ausgang, bei welchem Septichämie und peracute, diffuse Peritonitis dem Leben rasch ein Ende

1) John Hunter's Abhandlung über Blutentzündung und Schusswunden, übersetzt von Dr. Bareiss. Berlin 1850. pag. 447.

2) Nicht ganz unwahrscheinlich ist es, dass beim Menschen auch, wie in jenen Thierexperimenten fest umschnürte Gewebsmassen, welche sich wenigstens ähnlich verhalten, wie ganz freie, vollständig resorbirt werden, ohne dass es vorher zur Abkapselung kommt. Der sichere Nachweis hierfür ist indess beim Menschen nicht gemacht.

macht, brauchen wir hier keine Worte zu verlieren. Unsere Ansichten über die Entstehungsweise, werden sich in Folgendem hinreichend herausstellen.

Der dritte Ausgang ist der in circumscripte Peritonitis mit Eiterung oder in ein sog. circumscriptes Bauchempyem nebst dessen Consequenzen, unter welchen glücklicherweise eine günstige Perforation nach aussen oder nach dem Darm die häufigste ist. Der Bauchabscess bildet sich gewöhnlich gleich oder wenigstens bald nach der Operation. Aber wir sind zu keiner Zeit, selbst nicht nach Jahren davor sicher. Im Falle 3. sehen wir eine Peritonitis bei versenktem Brandschorf nach bisher fast fieberlosem Verlaufe am Ende der 3. Woche auftreten. Wir besitzen auch eine Beobachtung aus früherer Zeit, welche darthut, dass selbst nach Verlauf von Jahren noch eine eitrige Peritonitis sich ausbilden kann. Unser früherer Assistenzarzt, Hüffell[1]) hat davon Mittheilung gemacht. Die Peritonitis entstand 6 — 7 Wochen nach einer normalen Niederkunft, etwa 20 Monate nach der Ovariotomie. Der Eiter entleerte sich durch die Bauchnarbe. Ueber den Ausgang des Processes von dem unterbundenen Stiel kann wohl kaum ein Zweifel sein.

Von grossem Interesse sind einige Bemerkungen E. Martin's[2]) über das Schicksal versenkter Ligaturen. Bei einem im Allgemeinen sehr günstigen Verlauf des Heilungsprocesses nach der Operation (in dem einen Falle wurde nur zweimal eine Temperatur von 39° beobachtet) erfolgten in der 2. und 3. Woche flüssige Stühle mit Beimengungen von Blut und gallertige Schleimabgänge aus dem After. Endlich kamen auf geformten Kothmassen Ligaturschlingen zum Vorschein.

In unserem Falle (10) sahen wir nicht blos eine Ligatur, sondern auch ein umfängliches Gewebsstück auf diese Weise entfernt und zwar ohne alle bedeutenderen localen und allgemeinen Erscheinungen. Das mässige Fieber liess sich auch auf einen Abscess in den Bauchdecken beziehen. In welcher Weise die Sequestration und Losstossung von Gewebspartien, sowie die Darmperforation in solchen einzelnen Fällen, in welchen von einem eigentlichen Eiterungsprocess kaum die Rede ist, zu Stande kommt, ist bis jetzt nicht näher zu bestimmen. Vielleicht spielen thrombotische Vorgänge, Ablösungen durch Bluterguss in den gezerrten, durch eine Art glissement von ihrer Unterlage losgezerrten Partien (z. B. bei der künstlichen Bildung eines Stiels aus einer Bauchfellplatte) eine Rolle. Genaue pathologisch-anatomische Daten und Experimente an Thieren müssen hier entscheiden.

Sicher ist, dass der Wegfall äusserer Infection während der Operation und der weitere Schutz vor Infection durch festen Verschluss der Bauch-

1) Archiv für Gynäkologie. 9. Bd. p. 319.
2) Zeitschrift für Geb. u. Frauenkrankh. 1. Bd. 1875. p. 370.

höhle die Nekrose von Gewebstheilen und ihre Ausstossung vielfach ablaufen lässt, ohne dass hochgradig locale Entzündungsprocesse und bedeutende Allgemeinerscheinungen zu bemerken sind. Selbst wenn es zu stärkerer Entzündung aus Abscessbildung kommt, sind die Processe circumscript und der Ausgang meist günstig.

Die Hauptfrage, welche uns hier entgegentritt bezieht sich auf die Grenze bis zu welcher wir bei der Versenkung abgeschnürter Gewebsstücke, bei der Zurücklassung fremder Körper etc. gehen dürfen[1]. Gibt es eine gewisse Quantität und Qualität solcher Massen, dass sie, auch ohne dass ein besonderer giftiger Stoff übertragen wird, blos unter der bei der Operation nicht zu vermeidenden mechanischen Schädlichkeit und dem Luftzutritt, eine so rasche Zersetzung und einen Zerfall von solcher Beschaffenheit bedingt, dass zur schützenden Abkapselung keine Zeit ist und nothwendig ausgebreitete perniciöse Processe die Folge sind? Die Bedingungen, unter welchen letztere zu Stande kommen, knüpfen sich an die rasche Entstehung septischer Substanzen und an den Wegfall der Einkapselung.

Es kann selbst eine recht scharfe und perniciöse Substanz entstehen, ohne dass der Ausgang ungünstig ist. Die Bildung jenes Stoffes darf nur nicht schnell erfolgen und Zeit zur schützenden Abkapselung gewonnen sein. Wie bei einem Experiment tritt uns dies in der Beobachtung 14 entgegen. In den ersten 5 Tagen sahen wir hier fast kein Fieber. Erst vom 6. Tag an kommt es zu bedeutenderen Temperatursteigerungen. Die intraperitonealen Abscesse bilden sich. Sie enthalten übelriechende mit Gewebsfetzen vermischte Jauche. Allein sie sind circumscript; der Einfluss auf die übrige Bauchhöhle fällt durch Abkapselung weg und es kommt zu unschädlichen Perforationen.

Man kann nun offenbar sehr weit gehen sowohl in der Zurücklassung von flüssigen als festen Massen in der Bauchhöhle.

Dass ein blutig-seröses Transsudat in der Bauchhöhle ohne alle Gefahr zurückbleiben kann, ist wohl jetzt allgemein angenommen[2]. Man findet es häufig in grösserer oder geringerer Menge nicht selten schon bei der Incision. In andern Fällen sickert es aus dem bereits hyperämischen, aufgelockerten oder aus dem während der Operation sich röthenden Bauchfell, oder es kommt aus Stellen, von welchen flächenhafte Adhäsionen getrennt wurden. Wir müssen die hierauf bezügliche Angabe Freund's[3] nur bestätigen. Fast bei jeder länger dauernden com-

1) Vergl. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Frauenkrankh. I. Bd., 3. Heft. Kaltenbach, Beiträge zur Anatomie und chirurgischen Behandlung der Ovarialtumoren pag. 574 ff.

2) Kaltenbach l. c. pag. 555 u. 565.

3) Beiträge zur Gynäk. u. Geb. Herausgegeben von der Gesellschaft für Geb. in Berlin. 1873. II. Bd. p. 50.

plicirten Ovariotomie haben wir dieses Transsudat bemerkt. Eine vollständige Toilette des Peritoneums wird unmöglich, da die Flüssigkeit stets nachsickert. Es scheint sogar, als ob dieses Nachsickern durch den Reiz der eingebrachten Schwämme und das lange Offenhalten der Wunde begünstigt würde. Das Beste bleibt ein baldiger fester Schluss der Bauchhöhle und ein gehöriger Compressivverband mit Watte.

Von mehr Bedeutung scheint im Allgemeinen ein eigentlicher Bluterguss mit Bildung von Gerinnseln zu sein. Doch beweisen die Versuche von Penzoldt[1]), dass Blut in die Bauchhöhle von Thieren eingebracht, rasch und ohne Schaden resorbirt werden kann. Dies bezieht sich indess auf kleinere Mengen. Bei Haematocelen sehen wir meist Resorption eintreten. Freilich gibt es auch Ausnahmen und die Sache dauert oft recht lange. Bei Ovariotomien sind die parenchymatösen Blutungen, welche an der Stelle flächenhafter Stelle entstehen, oft sehr schwer ganz vollständig zu stillen. Unerhebliche Hämorrhagien aus kleinen, zerrissenen Adhäsionsgefässen werden sicher häufig nicht bemerkt und beachtet. Es ist nicht abzusehen, wie ungünstig die Resultate der Ovariotomie wären, wenn kleine Mengen flüssigen oder geronnenen Blutes grossen Nachtheil haben würden. Freilich darf man die Sache nicht zu leicht nehmen. Das Blut bietet eben ein gutes Material dar zu Zersetzungsprocessen und wir wissen nie, ob in einem gegebenen Fall alle andern Bedingungen dazu fehlen. Man thut daher gut daran, eine einigermassen erheblichere Blutung in ihrer Quelle aufzusuchen, diese zu verstopfen und ergossenes Blut zu entfernen, sei es mit Schwämmen, sei es durch Herausdrücken[2]), wie wir es in unserm Lehrbuch beschrieben haben. Die Lagerung der Operirten auf die Seite oder auf den Bauch zur Entfernung von Flüssigkeiten können wir nicht empfehlen. Es dringt zu leicht Luft ein, Gedärme können vorfallen und die Unterleibsgefässe werden stärker mit Blut gefüllt.

Wir möchten hier auf die Blutungen aufmerksam machen, welche bei Loslösung des Bauchfells von den Bauchdecken entstehen. Eine solche Loslösung ist bei Verwachsung der Cyste mit dem Parietalblatt des Peritoneums in geringerem Umfang oft kaum zu vermeiden, in grösserem Umfang freilich ein Kunstfehler, aber doch oft sehr zu entschuldigen. Bei extraperitonealer Entwickelung der Geschwulst ist jene Loslösung nothwendig, eigentlich schon gegeben, wird aber leicht noch weiter fortgesetzt. Es kommt hier nun häufig zu nicht ganz unbeträchtlichen Blutungen parenchymatöser Natur oder aus kleinen Gefässen. Das Blut fliesst theilweise in die Bauchhöhle, theilweise ergiesst es sich zwischen Bauchfell und Decken. Wir haben nun fast jedesmal, wo die Blutstillung

---

1) Tageblatt der Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte in Graz. p. 155.

2) Hegar u. Kaltenbach. Operative Gynäkologie. p. 179.

nicht ganz gelang, gesehen, dass Abscedirungen die Folge waren, welche nach der Incisionswunde zu sich öffneten. Es schien uns auch, als ob schlimmere Vorgänge, bedeutendere Peritonitiden hier ihren Ausgangspunkt finden könnten. Seitdem schenken wir diesem Punkte unsere besondere Aufmerksamkeit und suchten den Bluterguss möglichst vollständig zu entfernen. Wo die Hämorrhagie nicht bald steht, empfehlen wir die oben (Fall 18) beschriebene Naht.

Wenn wir den Einfluss zurückgebliebener Cystenflüssigkeiten beurtheilen wollen, werden wir am Besten von den Erfahrungen spontaner Perforationen ausgehen. In uncomplicirteren Vorgängen der Art, also da, wo nicht etwa die Ursache der Perforation selbst für sich, schon gefährlichere Erscheinungen bedingt, sehen wir oft auffällig geringe Effecte. Es kommt zu Transsudaten, adhäsiven Peritonitiden, auch zu Fieber. Allein die Sache hat einen chronischen Verlauf. Von acuter, septischer Entzündung ist nicht die Rede, auch selbst dann nicht oder selten, wenn die Degeneration eine maligne war. Die Formelemente des Colloidcarcinoms, selbst Partikeln des Aftergebildes schwimmen in dem trüben, blutig-serösen Transsudat herum, wie man sich an der Punktionsflüssigkeit überzeugen kann und doch sind keine unmittelbar lebensgefährliche Symptome vorhanden. Im Fall 11) haben wir die blumenkohlähnlichen Wucherungen des Papilloms frei in die Bauchhöhle hereinhängend, ein trübes, rothgefärbtes Fluidum mit den Formelementen der Geschwulst in dieser, Verwachsungen mit mässiger diffuser Entzündung des Peritoneums ohne bedeutende allgemeine Symptome. Daran ändert der Zutritt der Luft bei der Operation Nichts. Trotz dieser und der andern dazukommenden Schädlichkeiten abgeschnürter Gewebsstücke, ausgeschälter Netzknoten und versenkter Ligaturen, tritt nach der doppelten Ovariotomie rasche Genesung ein.

Bei Vornahme der Operation ist ein Eindringen von Cystenflüssigkeit in das Peritonealcavum oft nicht zu vermeiden. Die Toilette durch Schwämme oder die Expression wird wohl das Meiste, selbst zuweilen Alles entfernen. Dies wird jedoch bei den vielen Logen und Schlupfwinkeln der Bauchhöhle zuweilen nicht vollständig, auch nicht sogleich gelingen, ohne dass ein längerer Contact mit dem Bauchfell vorhanden war.

Wir besitzen selten ein sicheres Kriterium, welches uns anzeigt, ob eine solche Flüssigkeit an sich sehr bedeutend gefährliche Eigenschaften hat oder ob sie solche nothwendig durch die Schädlichkeiten bei der Operation annehmen muss. Vor mehreren Jahren operirten wir ein Dermoidcystom (Hanloser), welches vorher einmal punktirt und vereitert war. Als nach dem Bauchschnitt der Troikart in die Geschwulst eingestochen war, verstopfte sich sogleich die Canüle durch ein Haarconvolut. Es quoll der eitrige Inhalt neben der Canüle hervor und es ist ohne Zweifel davon in die Bauchhöhle eingeflossen. Möglich, dass durch die Toilette

Alles entfernt wurde. Sicherheit darüber zu gewinnen, ist unmöglich. Jedenfalls war die Masse längere Zeit im Contact mit dem Peritoneum, denn die Cyste war verwachsen und es dauerte ziemlich lange, ehe es zur Toilette des Abdomens kam. Patientin hatte nach der Operation weniger Fieber als vorher und genas rasch.

In Bezug auf feste Massen fehlt uns ein Kriterium meist ebenso oft, wie bei den Flüssigkeiten. Welche Umgestaltung haben unsere Ansichten erhalten, seitdem zuerst der Americaner Smith im Jahr 1821 die Ligaturen des Ovarialstiels kurz abschnitt und in der Bauchhöhle versenkte. Wir lassen Seiden-, Catgut-, Metallligaturen in grosser Anzahl im Abdomen zurück; mit ihnen den abgeschnürten, oft recht dicken und gefässreichen Stielrest; ausserdem oft umfängliche, gefässreiche hyperplastische, zusammengeschnürte Netzpartien, nicht selten fransenartig zerrissene Adhäsionen anderer Art, Brandschorfe, schwartenähnlich verdickte Abschnitte des Bauchfells, welche während der Operation gezerrt und maltraitirt wurden. Dabei finden sich nicht selten grosse blutende Flächen an den Stellen, wo ausgedehnte Verwachsungen sich vorgefunden hatten, in weitem Umfang eröffnete Zellgewebsräume bei unvorsichtiger Ablösung der Serosa von den Bauchdecken oder bei interligamentöser Entwickelung des Tumors.

Wer hätte in früherer Zeit es gewagt, eine Operation zu unternehmen, bei welcher für den Eintritt solcher Verhältnisse auch nur die entfernteste Wahrscheinlichkeit bestand und wer hätte auf einen glücklichen Ausgang gehofft? Freilich besitzen wir noch keine genaue Kenntniss aller Bedingungen, unter welchen ein solcher zu erwarten ist. Wir wissen eigentlich nur, dass die erste und wichtigste Bedingung zur Erreichung eines glücklichen Resultats die Abhaltung der äussern Infection ist und wir haben hier den Pendant in den Ergebnissen der Lister'schen Behandlungsmethode bei den Chirurgen. Im Uebrigen lässt sich blos sagen, dass man grössere Massen festen Gewebes in der Bauchhöhle ohne oder mit relativ geringer Gefahr zurücklassen kann, welches seiner Qualität nach oder in Folge der ganzen oder theilweisen Absperrung seiner ernährenden Blutgefässe zum Absterben tendirt.

Es gibt gewiss noch verschiedene Wege, welche man einschlagen kann, um weitere Fortschritte in der Ovariotomie und verwandten Operationen zu erzielen. Ein Hauptmittel zur weiteren Verbesserung scheint mir die Kenntniss jener Bedingungen zu sein, unter denen eine schädliche Metamorphose zurückgelassener Flüssigkeiten, Fremdkörper, Gewebsstücke stattfindet. Wir werden dann auch weiter Mittel finden, um einen solchen nachtheiligen Vorfall zu verhüten, selbst vielleicht jenen Ausgang in circumscripte Abscessbildung zu vermeiden, welcher zwar immerhin günstige Heilungsresultate ergibt, jedoch nicht ganz ohne Gefahr ist.

Vielleicht hat schon die Wahl des Materials zur Ligatur einen gewissen Einfluss und lässt sich durch die Herstellung eines geeigneteren Stoffes Vortheil erzielen[1]. Die Behandlung, Reinigung der zurückgebliebenen Massen und der Bauchhöhle, insoweit sie Angriffspunkt der Operation war, mittelst desinficirender Mittel, scheint mir von viel grösserer Bedeutung. Uebrigens müssen weitere genaue Beobachtungen und Experimente an Thieren diese Fragen lösen. Ohne solche ist die genaue Bestimmung der Grenzen, bis zu welchen wir gehen dürfen, nicht möglich.

Nach unserer jetzigen Kenntniss der Sachlage scheint mir jenes Zurücklassen und Versenken mit gleichzeitigem festen Verschluss der Bauchhöhle nur dann nicht gestattet, wenn es sich um feste Massen handelt, welche unter den gegebenen Umständen sicher einen raschen Zerfall eingehen; hierher möchte ich grössere Partien von Geschwülsten, besonders festerer Natur, rechnen, deren nekrotische Losstossung bestimmt zu erwarten steht oder sogar beabsichtigt ist, zerrissene und zerbröckelte Antheile einer bereits sehr veränderten Cystenwand. Auch bei Verletzungen eines Urethers oder der Harnblase kann der Bauch nicht geschlossen werden. Handelt es sich lediglich um Flüssigkeiten, auch selbst entschieden scharfer und reizender Art, so glaube ich, dass man gut daran thut, nach sorgfältiger Toilette mit Chlorwasser und Expression die Bauchhöhle zu schliessen.

Was aber nun unter jenen angegebenen schlimmen Verhältnissen thun? Zuweilen kann man die Reste einer Cystenwand an die Bauchwand annähen, so dass das Abdomen wieder geschlossen wird. Die Höhlung der Cyste ist dagegen an der Abdominalwand offen. Meist wird sich unter solchen Umständen auch noch eine Drainage der Cyste nach dem hintern Vaginalgewölbe hin empfehlen.

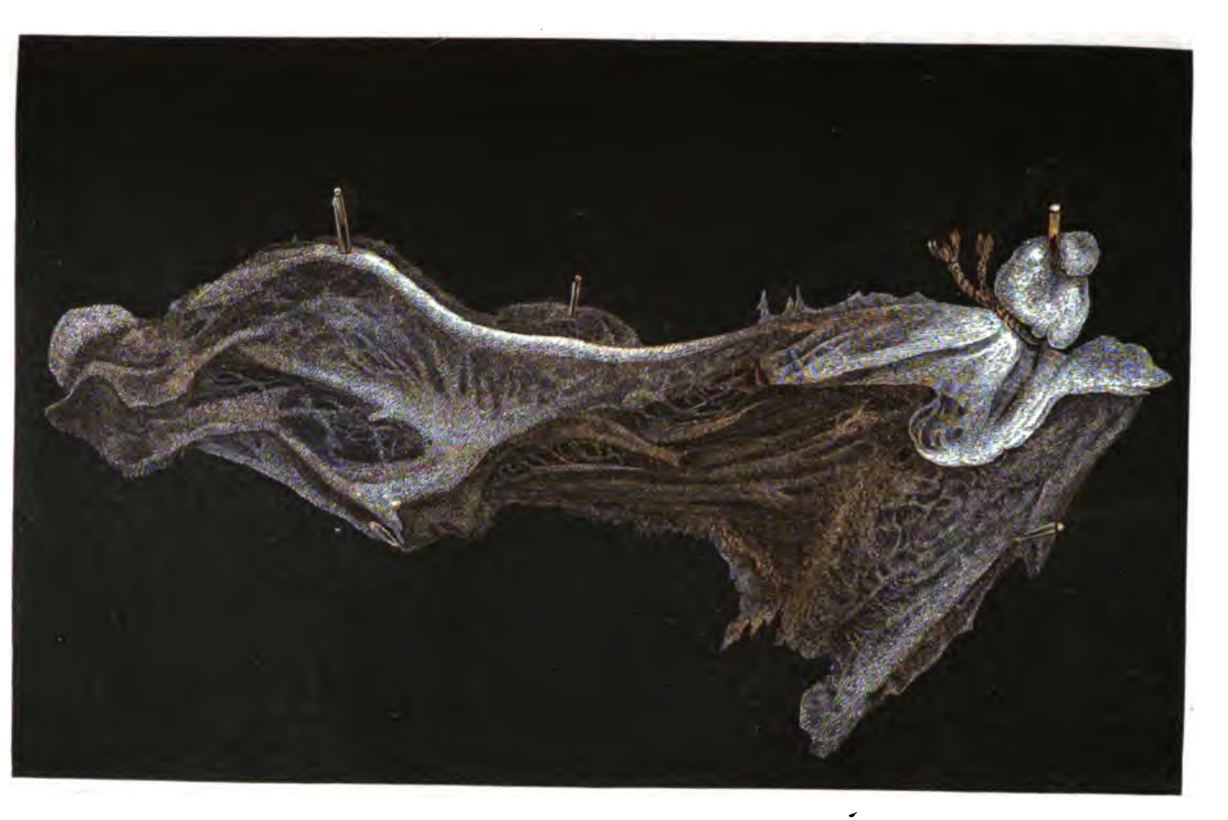
Für die weitaus meisten Fälle der Art bleibt nichts Anders übrig, als das Offenhalten der Bauchhöhle. In welcher Weise dies zu geschehen hat, ist ein Thema, dessen Besprechung an diesem Ort nicht in meinem Plane liegt. Ich bemerke nur, dass eine einfache Drainage des Douglas in solchen Fällen nicht ausreichen kann, und dass von der Incisionswunde aus noch andere Abschnitte der Bauchhöhle in freier Passage nach Aussen hin gehalten werden müssen, so dass die zersetzten Massen nach Aussen und unsere desinficirenden Mittel in jenes Cavum gelangen können. Im Allgemeinen lässt sich jedoch a priori von dieser Methode kein besonderer Erfolg erwarten und die Erfahrung hat diese aprioristische Ansicht bereits hinlänglich bestätigt. Man darf nur nicht

1) Olshausen, Ueber Anwendung der Drainage durch die Bauchhöhle bei der Ovariotomie etc. (Berliner klinische Wochenschr. 1876. Nr. 10, pag. 126) hat durch die Anwendung der Catgut-Ligaturen Vortheile erzielt.

jene nicht oder wenig complicirten Fälle, in welchen mit oder trotz der unnöthigen Drainage Heilung erfolgte, als Beweismittel für die Vortheile derselben anführen. Vielleicht dass Modificationen der antiseptischen Methode bessere Effecte erzielen werden. Wahrscheinlich ist dies jedoch auch nicht. Viel grössere Hofinung habe ich auf weitere Fortschritte in der Technik und Diagnose solcher Fälle, deren Zahl gegen früher bereits beträchtlich abgenommen hat.

Zum Schlusse bemerke ich noch, dass mir die Arbeit von Wegner (Langenbeck's Archiv. XX. Bd. 1876. pag. 51) erst zu Gesichte gekommen ist, als dieser Aufsatz im Wesentlichen vollendet war. Ich konnte jene Arbeit daher hier nicht berücksichtigen. Es mag von Interesse sein, die Ansichten zweier Autoren über wichtige Fragen der Ovariotomie zu vergleichen, von denen der Eine wesentlich aus Thierexperimenten seine Folgerungen ableitet, der Andere seine Anschauungen grösstentheils aus Erfahrung undBeobachtung am Menschen schöpft. Man wird in vielen Punkten grosse Uebereinstimmung finden, besonders in Bezug auf die Fragestellung. In andern Punkten finden sich Verschiedenheiten. Die circumscripte Peritonitis mit und ohne Uebergang in Eiterung ist von Wegner nicht in den Bereich seiner Betrachtung gezogen. Die Frage, was geschehen soll, wenn bedeutendere Complicationen vorhanden sind, insbesondere Flüssigkeiten und feste Massen in der Bauchhöhle zurückblieben, ist in mancher Beziehung verschieden beantwortet. Ich muss hier das Hauptziel in Auffindung von Mitteln suchen, welche die Zersetzung solcher Massen hindern und möchte im Allgemeinen, wo es irgend möglich ist, die vollständige Schliessung der Bauchhöhle vornehmen. Nur in wenigen Fällen scheint mir das Offenhalten derselben rathsam. Wegner geht in seinen Indicationen für das Offenhalten derselben viel weiter.

Freiburg, Ende October 1876.



Zu Fall 10 (p. 814).

110.

(Innere Medicin No. 39.)

Ueber Wahrscheinlichkeitsrechnung in Anwendung auf therapeutische Statistik*).

Von

Prof. C. Liebermeister

in Tübingen.

Schon häufig ist uns praktischen Aerzten von theoretischer Seite in unwiderleglicher Weise gezeigt worden, dass alle unsere Schlüsse über Vorzüge oder Nachtheile einzelner Behandlungsmethoden, insofern sie auf die Statistik des thatsächlichen Erfolgs gegründet sind, vollständig in der Luft stehen, so lange wir nicht die strengen Regeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung anwenden. In der That, wenn bei der einen Behandlungsweise die beobachteten Ausgänge günstiger gewesen sind als bei einer anderen, so kann dies eben so gut auf Zufall beruhen, wie es unzweifelhaft auf Zufall beruht, wenn bei einem Hasardspiel mit gleichen Chancen heute der Eine und morgen der Andere gewinnt. Die einfache Thatsache, dass bei der einen Behandlungsweise von 100 Kranken 20 und bei der anderen von 100 Kranken 10 gestorben sind, beweist an sich noch nicht, dass die zweite Behandlungsmethode den Vorzug verdiene, und gibt noch keine Sicherheit, dass nicht vielleicht das nächste Mal bei Anwendung dieser zweiten Behandlungsweise 30 von 100 sterben werden. Wenn wir aus den thatsächlichen Erfolgen Schlüsse ziehen wollen, so ist die unumgänglich nothwendige Vorbedingung, zu untersuchen, wie gross die Wahrscheinlichkeit ist, dass die beobachteten Verschiedenheiten

*) Die vorliegende Arbeit ist dem wesentlichen Inhalte nach ein Kapitel aus einer Vorlesung über die Grundzüge der Wahrscheinlichkeitsrechnung in Anwendung auf Medicin und Naturwissenschaften.

des Erfolgs nicht einfach dem Zufall zuzuschreiben sind. Und für diese Frage gibt nur die Wahrscheinlichkeitsrechnung den nöthigen Anhalt.

Freilich ist mit der Erledigung dieses mathematischen oder formellen Theiles unsere Aufgabe noch lange nicht abgeschlossen. Vielmehr kommt dann noch die Frage zur Erörterung, ob die beiden Beobachtungsreihen, bei denen die Verschiedenheit des Erfolges bei verschiedener Behandlung stattfand, auch wirklich in jeder anderen Beziehung als vergleichbar zu betrachten seien, ob nicht vielleicht eine entscheidende Aenderung des Krankheitscharakters, der Intensität der Krankheitsursache stattgefunden hat, ob nicht eine Aenderung in den mancherlei anderen Momenten, von denen der Ausgang der Krankheiten abhängig sein kann, die Verschiedenheit des beobachteten Erfolgs bedingt habe. Es wäre offenbar verkehrt, wenn man die Lösung dieser Aufgabe von der mathematischen Analyse verlangen wollte. Die Wahrscheinlichkeitsrechnung gibt uns mit aller Schärfe an, mit welchem Grade von Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist, dass in den constanten Bedingungen, von welchen der Erfolg abhängt, eine Verschiedenheit bestanden hat; sie ist aber gänzlich unfähig, über die Art dieser Verschiedenheit Etwas auszusagen. Die Erforschung der Ursachen, und namentlich die Frage, ob dieselben in der Verschiedenheit der Behandlung oder in der Verschiedenheit anderer constanter Bedingungen zu suchen seien, ist Sache der klinischen Analyse.

Dieser letztere Theil der Frage, offenbar der bei Weitem schwierigere, ist in neuerer Zeit bei den besseren Arbeiten, in welchen therapeutische Statistik verwerthet wurde, gewöhnlich mit genügender Sorgfalt und ausreichender Gründlichkeit behandelt worden, so dass von dieser Seite häufig die gezogenen Schlussfolgerungen keinen Einwand zulassen. Der rein formelle mathematische Theil der Aufgabe ist dagegen meist bei diesen Arbeiten gar nicht berührt worden. Und doch lässt sich nicht in Abrede stellen, dass die Erledigung desselben die nothwendige Vorbedingung für die Verwerthung der Beobachtungen bildet.

Wenn die Aerzte bisher so selten von der Wahrscheinlichkeitsrechnung Gebrauch gemacht haben, so ist die Ursache davon weniger darin zu suchen, dass sie etwa dieser Disciplin nicht die gebührende Bedeutung beigelegt hätten; es beruht vielmehr hauptsächlich auf dem Umstande, dass bisher der analytische Apparat zu unvollkommen und unbequem war. Von den Mathematikern ist auf die Ausarbeitung der Methoden, welche zur Lösung der Aufgaben der Wahrscheinlichkeitsrechnung erforderlich sind, ein bewunderungswürdiger Scharfsinn verwendet werden. Manche Theile der Wahrscheinlichkeitsrechnung, wie z. B. diejenigen, welche für das Versicherungswesen von Bedeutung sind, sowie einzelne Methoden, welche auf die Resultate der beobachtenden Naturwissenschaften sich anwenden lassen — ich erinnere an die Methode der kleinsten Quadrate —, sind bis zu einem Grade vollendet worden, dass auch der Nicht-Mathe-

matiker mit leichter Mühe im Stande ist sie zu benutzen. — Nicht des gleichen Grades von Sorgfalt haben sich bisher diejenigen analytischen Methoden zu erfreuen gehabt, welche für den Arzt vorzugsweise verwerthbar sein würden; und namentlich die Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung auf therapeutische Statistik ist noch keineswegs bis zu dem Grade ausgearbeitet worden, dass die vorkommenden Fragen mit hinreichender Sicherheit gelöst werden könnten. Von den Mathematikern wird gewöhnlich dieses Problem nur indirect berührt, aber nicht direct in Angriff genommen. Und was dem Nicht-Mathematiker bisher an praktisch anwendbaren Formeln geboten worden ist, kann nicht als eine exacte und umfassende Lösung der Aufgabe angesehen werden, sondern nur als ein Nothbehelf, der für einzelne Fälle eine ausreichende Annäherung zu einer Lösung geben kann, bei den meisten in praxi vorkommenden Fällen aber versagt.

Am eingehendsten ist das vorliegende Problem bisher von Poisson behandelt worden. Obwohl auch dieser Mathematiker die Aufgabe nicht in directer Weise in Angriff nimmt, so hat doch die bewundernswürdige Beherrschung der analytischen Methoden, durch welche derselbe sich auszeichnet, es ihm möglich gemacht, verhältnissmässig einfache Formeln herzustellen, welche innerhalb gewisser Grenzen mit hinreichender Annäherung eine Berechnung gestatten. Es konnten freilich diese Formeln ihre bequeme Einfachheit nur erhalten auf Kosten der Genauigkeit, indem nämlich immer die für das Resultat weniger wichtigen und dabei für die Rechnung unbequemen Glieder weggelassen wurden. Aus diesem Grunde sind sie nur dann annähernd richtig, wenn die Beobachtungsreihen aus sehr grossen Zahlen bestehen. Sie verlangen immer mindestens Hunderte und oft viele Tausende von Einzelbeobachtungen. Nun haben die Mathematiker gut sagen: Ihr Aerzte müsst, wenn Ihr sichere Schlüsse ziehen wollt, immer mit grossen Zahlen arbeiten; Ihr müsst Tausende oder Hunderttausende von Beobachtungen zusammenstellen. — Das ist ja eben bei therapeutischer Statistik gewöhnlich nicht möglich. Wenn es sich darum handelt, welche Behandlungsweise bei der Pneumonie den Vorzug verdiene, oder welche Methode der Operation bei einer chirurgischen Krankheit die bessere sei, — wo ist der Arzt, der zuerst einige Tausend Fälle nach der einen und dann einige Tausend nach der anderen behandeln könnte? Und wenn man sich damit helfen wollte, dass man die Resultate verschiedener Beobachter, die zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten gewonnen wurden, zusammenstellte, dann würde man vielleicht die verlangten Tausende erhalten; aber dann würden meist die verglichenen Gruppen nicht mehr gleichartig und alle Schlüsse illusorisch sein. Nur in seltenen Fällen sind bei therapeutischer Statistik die Bedingungen, wie sie von den Mathematikern bisher gefordert wurden, zu erfüllen. Wenn sie aber erfüllt sind, — dann kann es

oft fraglich erscheinen, ob dann die Wahrscheinlichkeitsrechnung noch so dringend nöthig sei. Wenn man z. B. die Erfolge der antipyretischen Behandlung des Abdominaltyphus mit denen der exspectativen Behandlung vergleichen will, wenn man sieht, dass ohne Ausnahme überall, wo die antipyretische Methode in einigermassen zweckmässiger Weise angeordnet wurde, die Mortalität auf einen Bruchtheil der früheren herabgesetzt worden ist, wenn für einzelne Spitäler die zu vergleichenden Fälle bereits nach Tausenden zählen, — wer wird da noch die Wahrscheinlichkeitsrechnung für nothwendig halten, um zu der Ueberzeugung zu kommen, dass die antipyretischeBehandlung die bessere sei? — Gerade in den Fällen, in welchen die blosse Betrachtung der Zahlen nicht genügt, um eine sichere Ueberzeugung zu gewinnen, in welchen also nur durch Rechnung erkannt werden könnte, ob für die Bedeutung einer Differenz ein gewisser Grad von Wahrscheinlichkeit und welcher Grad derselben vorhanden sei, lassen die Formeln im Stich; und sie können selbst bei sehr grossen Zahlen, falls es sich um geringe und darum für den ersten Blick in ihrer Bedeutung zweifelhafte Differenzen handelt, zuweilen in störender Weise ungenau werden.

Die Forderung der Mathematiker, immer nur grosse Zahlen zu den Schlüssen zu verwenden, ist von den Vertretern der medicinischen Statistik gewöhnlich ohne Widerspruch angenommen worden. Dieselben beeifern sich, bei jeder Gelegenheit den Aerzten als ein unumstössliches Dogma einzuschärfen, dass Beobachtungsreihen, welche nicht aus sehr grossen Zahlen bestehen, überhaupt Nichts beweisen können, dass es unwissenschaftlich sei, aus kleinen Zahlen Schlüsse ziehen zu wollen. — Aber ist denn eine solche Behauptung wirklich in der Natur der Sache begründet? Wenn Jemand nur 12 Fälle von Wechselfieber exspectativ und 12 andere Fälle mit Chinin behandelt hätte, würde das nicht genügen, um auch ohne Rechnung die der Gewissheit nahe kommende Ueberzeugung zu gewinnen, dass das Chinin beim Wechselfieber nützlich sei? Wenn die Rechnung mit einem solchen unzweideutigen Resultat Nichts anzufangen weiss, so ist das eben doch nur ein Mangel der Rechnung und ein Beweis dafür, dass die mathematischen Methoden noch höchst unvollkommen sind. In der That hat die Forderung der grossen Zahlen nur insofern bisher eine gewisse Berechtigung gehabt, als uns die Mathematiker bisher noch keine Methode geliefert haben, welche eine Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung auch auf weniger grosse Zahlen gestattete. Eine exacte und umfassende Lösung des Problems muss aber eben so gut auf kleine wie auf grosse Zahlen anwendbar sein. Freilich wird sich immer ergeben, dass bei kleinen Zahlen eine bedeutende Verschiedenheit der Beobachtungsresultate vorhanden sein muss, damit ein gewisser Grad von Wahrscheinlichkeit erreicht werde, während bei grossen Beobachtungsreihen für den gleichen Grad der Wahrschein-

lichkeit schon eine geringere Differenz der Resultate genügt. Aber es gibt Verhältnisse, bei denen schon die Vergleichung von Beobachtungsreihen, welche aus kleinen Zahlen bestehen, für die Ausschliessung des Zufalls eine Wahrscheinlichkeit ergibt, die der Gewissheit sehr nahe kommt.

Die Poisson'schen Formeln sind bisher die einzige Methode gewesen, welche auf therapeutische Statistik angewendet wurde; und in der Anwendung derselben sind die Aerzte nicht immer glücklich gewesen [1]). Zuerst wurden sie von Gavarret [2]) verwerthet, und später haben alle Aerzte, welche sich mit medicinischer Statistik beschäftigten, die gleichen Formeln benutzt, so namentlich Schweig [3]), A. Fick, Oesterlen [4]), Jessen [5]), Hirschberg [6]). Gavarret nimmt, wie es Poisson bei einzelnen speciellen Aufgaben gethan hatte, einigermassen willkürlich eine Wahrscheinlichkeit von 0,9953 oder $\frac{212}{213}$, also eine Wahrscheinlichkeit, welche 212 gegen 1 wetten lassen würde, als ausreichend an, und die Formeln sind so eingerichtet, dass sie erkennen lassen, ob ein therapeutisch-statistisches Resultat mit einer Wahrscheinlichkeit von $\frac{212}{213}$ oder 212 gegen 1 als nicht zufällig zu betrachten ist, oder ob dieser Grad von Wahrscheinlichkeit nicht erreicht wird. Auch hat er eine Tabelle berechnet, welche die Grenzen angibt, für die mit dem angegebenen Grade von Wahrscheinlichkeit behauptet werden kann, dass sie von den zufälligen Abweichungen statistischer Resultate nicht überschritten werden. Diese Tabelle wird in mehr oder weniger veränderter Form auch mitgetheilt von Fick, Jessen, Hirschberg.

Es lässt sich nicht in Abrede stellen, dass diese Tabellen unter Umständen eine gewisse Brauchbarkeit besitzen. Aber sowohl die Tabellen als auch die Poisson'schen Formeln in der Gestalt, in welcher sie bisher für die medicinische Statistik empfohlen wurden, sind weit davon entfernt, für die Bedürfnisse des ärztlichen Beobachters auszureichen.

Zunächst ist es ein Mangel, dass daraus nur zu ersehen ist, ob der angenommene Grad der Wahrscheinlichkeit von 212 gegen 1 erreicht ist

---

1) Eine gute elementare Anleitung zur Benutzung derselben findet sich bei: Fick, Medicinische Physik. 2. Aufl. Braunschweig 1866. Anhang.

2) J. Gavarret, Allgemeine Grundsätze der medicinischen Statistik. Uebersetzt von Landmann. Erlangen 1844. — In dieser Uebersetzung sind einzelne Formeln bis zur Unkenntlichkeit entstellt.

3) Auseinandersetzung der statistischen Methode. Archiv für physiologische Heilkunde. XIII. 1854. S. 305.

4) Handbuch der medicinischen Statistik. Tübingen 1865. S. 60.

5) Zur analytischen Statistik. Zeitschrift für Biologie. III. 1867. S. 128.

6) Die mathematischen Grundlagen der medizinischen Statistik. Leipzig 1874.

oder nicht. Wie nun, wenn dieser Grad der Wahrscheinlichkeit nicht erreicht ist? Sollen denn etwa alle Beobachtungsreihen, bei welchen die Wahrscheinlichkeit für Ausschliessung des Zufalls nicht ganz 212 gegen 1 beträgt, vollkommen werthlos sein? Wäre es nicht auch schon ein bemerkenswerthes Resultat, wenn wir die Wahrscheinlichkeit von 100 gegen 1 hätten, dass eine bestimmte Behandlungsweise bessere Resultate gebe als eine andere? Und würden wir nicht selbst dann, wenn die Wahrscheinlichkeit des Vorzugs der einen Behandlungsweise nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen nur 10 gegen 1 betrüge, doch für den nächsten Fall lieber diese als die andere anwenden? Wir sind doch wahrhaftig in den empirischen Grundlagen der Therapie nicht so reich an Goldmünzen, dass man uns rathen könnte, alle Silbermünzen ins Wasser zu werfen! Und eine Hand voll Silbermünzen ist oft mehr werth als ein einzelnes Goldstück. In der That, wenn die Wahrscheinlichkeitsrechnung für die Beurtheilung therapeutischer Resultate mit Nutzen und in ausgedehnter Weise angewendet werden soll, so ist erforderlich: nicht, dass man mittelst einer Tabelle oder Formel sich überzeugen könne, es sei für die Ausschliessung des Zufalls ein gewisser willkürlich angenommener Grad von Wahrscheinlichkeit erreicht oder nicht erreicht; sondern vielmehr, dass man für jedes vorliegende Beobachtungsmaterial mit Sicherheit und Genauigkeit berechnen könne, mit welchem Grade von Wahrscheinlichkeit der Zufall ausgeschlossen ist. Erst wenn dies möglich ist, dann können wir alle unsere Beobachtungsreihen in wissenschaftlicher Weise verwerthen, indem wir jeder derselben genau den Werth beilegen, welcher ihr zukommt [1]).

Ferner ist es für die praktische Verwerthung sehr ungünstig, dass diese Tabellen gewöhnlich erst mit der Zahl 300, ausnahmsweise mit 200 anfangen. Beobachtungsreihen, welche nicht mindestens so viel Fälle umfassen, können daher gar nicht in Betracht gezogen werden [2]). Offenbar sind dadurch die meisten in praxi vorkommenden Beobachtungsreihen von der Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung ausgeschlossen.

---

1) In der richtigen Erkenntniss, dass das Festhalten an der Forderung einer Wahrscheinlichkeit von 212 gegen 1 auch für die Fälle, bei denen sie eben thatsächlich nicht zu erreichen ist, den factischen Bedürfnissen der Heilkunde nicht entspreche, hat Hirschberg noch eine zweite Tabelle berechnet, bei welcher nur eine Wahrscheinlichkeit von 0,916 oder von etwa 11 gegen 1 gefordert wird. Es ist dies ein wesentlicher Fortschritt, indem dabei manche Beobachtungsreihen wenigstens einigermassen verwerthbar werden, die dies bisher nicht waren. Aber die übrigen Mängel haften auch dieser Tabelle in vollem Maasse an, und die naturgemässe Forderung, für jedes vorliegende Beobachtungsmaterial den Grad der Wahrscheinlichkeit zu bestimmen, wird auch dadurch nicht erfüllt.

2) Sogar die zweite Tabelle von Hirschberg, welche nur eine Wahrscheinlichkeit von 11 gegen 1 fordert beginnt erst mit der Zahl 300.

Endlich aber lassen sich jene Tabellen überhaupt nicht in directer Weise auf das vorliegende Problem anwenden; und wenn dies zuweilen dennoch geschehen ist, so entsprach dies keineswegs der wirklichen Bedeutung der Poisson'schen Formeln, und die Ergebnisse mussten nothwendig unrichtig sein. Es kommt vor, dass bei einem Resultat die Bedingungen der Tabelle, wie sie gewöhnlich aufgefasst zu werden pflegen, auch nicht annähernd erfüllt sind, also scheinbar die Wahrscheinlichkeit für Ausschliessung des Zufalls noch bei Weitem nicht 212 gegen 1 erreicht, während in Wirklichkeit diese Wahrscheinlichkeit mehr als 1000 gegen 1 beträgt.

Diese Mängel der Methoden haben wesentlich dazu beigetragen, die Resultate therapeutischer Statistik noch weniger sicher erscheinen zu lassen, als sie in Wirklichkeit sind, und überhaupt die therapeutische Statistik mehr als sie verdiente in Misscredit zu bringen. Und wenn die Aerzte bisher sich nicht entschliessen konnten, die Methoden, wie sie von den Vertretern der medicinischen Statistik dargeboten wurden, auf ihre Beobachtungen anzuwenden und ihre Schlüsse darnach zu regeln, wenn sie oft glaubten, es genüge, alle Sorgfalt auf die genaue klinische Analyse verwendet zu haben, wenn sie die mathematische Analyse nicht nur vernachlässigten, sondern zuweilen sogar geradezu für überflüssig oder für trügerisch erklärten, so beruhte dies wohl weniger auf einem Verkennen des hohen Werthes der Wahrscheinlichkeitsrechnung oder auf einer unwissenschaftlichen Gleichgültigkeit gegen strenge Methoden, sondern es war gewiss zum Theil die Opposition des einfachen Verstandes gegen zu weit gehende Behauptungen und Forderungen.

Eine feste Begründung der Therapie ist undenkbar ohne therapeutische Statistik; selbst da, wo die Therapie eine sogenannte rationelle wäre, könnte sie der Probe nicht entbehren, welche durch die Erfahrung, durch die Statistik des Erfolgs geliefert wird. Die therapeutische Statistik bedarf aber, wenn sie auf festem Boden stehen soll, nothwendig der Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung in strengster Form. Es ist deshalb ein dringendes Bedürfniss, dass Methoden gefunden werden, welche gestatten, mit grösserer Sicherheit, als es bisher möglich war, die Bedeutung therapeutischer Erfahrungen zu beurtheilen.

Schon vor längerer Zeit habe ich bei Gelegenheit specieller therapeutischer Untersuchungen Veranlassung gehabt, die Aufgabe der Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung auf therapeutische Statistik einer directen Untersuchung zu unterziehen. Es haben sich dabei die Fundamentalformeln in relativ einfacher Gestalt ergeben, ohne dass bei der Ableitung eine Vernachlässigung unbequemer Glieder oder die Annahme von Voraussetzungen, die nur approximativ oder nur für grosse

Zahlen gültig wären, nothwendig geworden wäre. Die Formeln sind deshalb bei kleinen Zahlen eben so genau gültig wie bei grossen. Auch ist es mir gelungen, aus den Fundamentalformeln andere Formeln abzuleiten, welche für die praktische Anwendung kaum irgend welche mathematischen Kenntnisse voraussetzen, dabei aber geeignet sind, die alltäglich vorkommenden Fragen der therapeutischen Statistik mit jedem nur wünschbaren Grade der Genauigkeit zu lösen. Während die Anwendung dieser Formeln auch für den Nicht-Mathematiker ohne Schwierigkeit ist, lässt sich die vollständige Ableitung derselben in einfacher und verständlicher Weise nur geben unter theilweiser Anwendung der höheren Analysis. Ich habe im Folgenden Alles, was besondere mathematische Kenntnisse voraussetzt, in die Anmerkungen verwiesen. Die wesentlichen Erörterungen, die im eigentlichen Text enthalten sind, werden für jeden verständlich sein, der mit den Anfangsgründen der Mathematik und der Wahrscheinlichkeitsrechnung bekannt ist. Zur Orientirung über die elementaren Sätze der Wahrscheinlichkeitsrechnung ist trotz einzelner Missverständnisse, die bei der Anwendung unterlaufen, für den Arzt die Arbeit von Hirschberg zu empfehlen; ausserdem das ältere Werk von Lacroix[1]), welches noch immer die beste elementare Darstellung der Wahrscheinlichkeitsrechnung ist; endlich sind die Grundzüge der Wahrscheinlichkeitsrechnung vortrefflich dargestellt in dem Werke von Hagen[2]), welches auch eine besonders empfehlenswerthe Darlegung der Methode der kleinsten Quadrate enthält. Die eigentlichen fundamentalen Arbeiten von Laplace, Gauss, Poisson, auf welche Jeder recurriren wird, der selbständig in diesem Gebiete arbeiten will, sind nur für den zugänglich, welcher mit der höheren Analysis vertraut ist. — Wer sich gar nicht auf mathematische Erörterungen einlassen will, kann dieselben einfach überschlagen und die Formeln I. und II. auf Seite 946, deren Anwendung aus den Beispielen sich ergibt, ohne Weiteres benutzen.

Nehmen wir an, es seien bei einer bestimmten Krankheit zweierlei verschiedene Behandlungsweisen angewendet worden: bei der ersten Behandlungsweise seien a Todesfälle vorgekommen und b Genesungen, bei der zweiten Behandlungsweise p Todesfälle und q Genesungen. Es sei bei der zweiten Behandlungsweise das Mortalitätsverhältniss günstiger gewesen: es sei also $\frac{p}{p+q}$ kleiner als $\frac{a}{a+b}$. Bevor wir untersuchen können, was die Ursache des günstigeren Mortalitätsverhältnisses bei der zweiten Reihe der Fälle war, ist die Frage zu erledigen, ob überhaupt

---

1) S. F. Lacroix, Traité élémentaire du calcul des probabilités. 4. édit. Paris 1864.

2) G. Hagen, Grundzüge der Wahrscheinlichkeits-Rechnung. 2. Aufl. Berlin 1867.

dieses günstigere Verhältniss eine Bedeutung habe, ob es nicht vielleicht einfach auf Zufall beruhe. Diese Frage, aber auch nur diese, vermag die Wahrscheinlichkeitsrechnung in exacter Weise zu beantworten, indem sie angibt, wie gross die Wahrscheinlichkeit ist, dass wirklich bei der zweiten Reihe von Beobachtungen die constanten Bedingungen günstiger waren, und wie gross die entgegengesetzte Wahrscheinlichkeit ist, dass die constanten Bedingungen nicht günstiger waren. Die Vergleichung dieser beiden Grössen ist dann maassgebend für unser Urtheil.

Wir können diese und die zahlreichen analogen Aufgaben der therapeutischen Statistik auf ein Schema bringen, welches dem in der Wahrscheinlichkeitsrechnung seit lange gebräuchlichen entspricht.

Denken wir uns zwei Urnen, deren jede eine sehr grosse Zahl theils schwarzer theils weisser Kugeln in beliebigem unbekanntem Verhältniss enthält. Wir ziehen zunächst aus der ersten Urne einzelne Kugeln (die wir jedesmal wieder hineinwerfen und mit den übrigen mischen); es seien im Ganzen gezogen worden a schwarze und b weisse. Dann ziehen wir ebenso aus der zweiten Urne und erhalten dabei p schwarze und q weisse Kugeln. Es sei wieder $\frac{p}{p+q}$ kleiner als $\frac{a}{a+b}$. Nun entsteht die Frage: Beruht die relativ geringere Zahl der erhaltenen schwarzen Kugeln im zweiten Falle darauf, dass in der zweiten Urne verhältnissmässig weniger schwarze Kugeln enthalten waren? oder beruht es auf Zufall? Oder genauer: Wie gross ist nach dem Resultat der beiden Ziehungen die Wahrscheinlichkeit, dass das Verhältniss der schwarzen Kugeln zur Gesammtzahl der Kugeln in der zweiten Urne kleiner ist als in der ersten? Und wie gross ist die entgegengesetzte Wahrscheinlichkeit, dass das Verhältniss der schwarzen Kugeln zur Gesammtzahl in der zweiten Urne gleich dem in der ersten oder grösser als dieses ist?

Es ist gewiss, dass das Verhältniss der schwarzen Kugeln in der zweiten Urne entweder kleiner oder gleich oder grösser ist als in der ersten Urne. Setzen wir die Gewissheit $= 1$ und bezeichnen mit P den Bruch, welcher die Wahrscheinlichkeit ausdrückt, dass in der zweiten Urne das Verhältniss der schwarzen Kugeln kleiner ist, so ist $1 - P$ die Wahrscheinlichkeit, dass in der zweiten Urne dieses Verhältniss gleich oder grösser ist als in der ersten.

Es handelt sich nun darum, einerseits alle gleich möglichen Fälle zusammenzufassen, welche der Wahrscheinlichkeit P entsprechen, und anderseits alle gleich möglichen Fälle, welche der Wahrscheinlichkeit $1 - P$ entsprechen.

Es seien in jeder von beiden Urnen sehr viele, event. auch unendlich viele Kugeln vorhanden. In der ersten Urne kommen auf je n Kugeln s schwarze und $n-s$ weisse. Dann ist die Wahrscheinlichkeit, beim

ersten Zug eine schwarze Kugel zu treffen, $=\frac{s}{n}$, die Wahrscheinlichkeit, beim ersten Zug eine weisse zu treffen, $=\frac{n-s}{n}$. Die Wahrscheinlichkeit, bei a Zügen nur schwarze zu ziehen, ist $\left(\frac{s}{n}\right)^a$; die Wahrscheinlichkeit, bei b Zügen nur weisse zu ziehen, ist $\left(\frac{n-s}{n}\right)^b$. Die Wahrscheinlichkeit, zuerst der Reihe nach a schwarze und dann der Reihe nach b weisse zu ziehen, ist $\left(\frac{s}{n}\right)^a \cdot \left(\frac{n-s}{n}\right)^b$. Und die Wahrscheinlichkeit, bei $a+b$ Zügen in beliebiger Reihenfolge im Ganzen a schwarze und b weisse zu ziehen, ist

$$= \frac{(a+b)!}{a!\,b!} \cdot \left(\frac{s}{n}\right)^a \cdot \left(\frac{n-s}{n}\right)^b$$

Dabei bezeichnet $a!$ die sogenannte Facultät von a, nämlich das Product $1 \cdot 2 \cdot 3 \ldots\ldots a$. Ebenso ist $(a+b)! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \ldots\ldots (a+b)$.

In der zweiten Urne sei die Zahl der schwarzen, die unter je n Kugeln vorhanden sind, gleich t. Dann ist die Wahrscheinlichkeit, aus der ersten Urne bei $a+b$ Zügen in beliebiger Reihenfolge im Ganzen a schwarze und b weisse zu ziehen und nachher aus der zweiten Urne bei $p+q$ Zügen in beliebiger Reihenfolge im Ganzen p schwarze und q weisse zu ziehen,

$$= \frac{(a+b)!\,(p+q)!}{a!\,b!\,p!\,q!} \cdot \left(\frac{s}{n}\right)^a \cdot \left(\frac{n-s}{n}\right)^b \cdot \left(\frac{t}{n}\right)^p \cdot \left(\frac{n-t}{n}\right)^q$$

Die Grössen s und t sind unbekannt. In Betreff ihres Verhaltens zu einander kommen für uns zwei Möglichkeiten in Betracht, die wir nach ihrer Wahrscheinlichkeit zu vergleichen haben. Es sind dies die beiden folgenden Hypothesen:

Erste Hypothese: t ist kleiner als s. Diese Hypothese entspricht der Wahrscheinlichkeit P, dass in der zweiten Urne relativ weniger schwarze Kugeln sich finden.

Zweite Hypothese: t ist gleich oder grösser als s. Diese Hypothese entspricht der entgegengesetzten Wahrscheinlichkeit $1-P$.

Wenn von den Grössen a, b, p, q keine gleich Null ist, so muss der Werth sowohl von s als von t zwischen 1 und $n-1$ liegen, und zwar wäre sowohl für s als für t jeder zwischen diesen Grenzen liegende Werth möglich. Wir machen nun die Voraussetzung, dass vor Beginn der Ziehungen kein Grund vorhanden gewesen sei, irgend ein bestimmtes Verhältniss der schwarzen Kugeln für wahrscheinlicher zu halten als irgend ein anderes, dass also a priori die Annahme $s=1$ oder $s=2$ die gleiche Wahrscheinlichkeit gehabt habe, wie $s=m$ oder $s=m+1$ oder $s=n-2$ oder $s=n-1$. Ebenso für t. Wäre, was in besonderen Fällen wohl vorkommen kann, diese Voraussetzung nicht erfüllt, so müsste

die a priori bestehende Verschiedenheit in der Wahrscheinlichkeit der einzelnen Verhältnisse in Rechnung gesetzt werden (Anmerkung 1).

Wir haben nun sowohl für s als für t alle zwischen 1 und $n-1$ liegenden Zahlen zu setzen und bei jeder dieser Möglichkeiten sowohl für die erste als für die zweite Hypothese die Wahrscheinlichkeit des beobachteten Erfolges zu untersuchen. Wäre z. B. $s=m$, so würden für die erste Hypothese alle Werthe von t in Betracht kommen, welche kleiner sind als m, für die zweite alle Werthe von t, welche gleich oder grösser sind als m. Wir setzen zur Abkürzung

$$\frac{(a+b)!\,(p+q)!}{a!\,b!\,p!\,q!\,n^{a+b+p+q}}=Q$$

Für $s=m$ ist die Wahrscheinlichkeit des beobachteten Erfolges bei der ersten Hypothese

$$=Q\cdot m^a(n-m)^b\{(m-1)^p(n-m+1)^q+(m-2)^p(n-m+2)^q+\cdots$$
$$+1^p(n-1)^q\},$$

und bei der zweiten Hypothese

$$=Q\cdot m^a(n-m)^b\{m^p(n-m)^q+(m+1)^p(n-m-1)^q$$
$$+(m+2)^p(n-m-2)^q+\cdots+(n-1)^p1^q\}$$

Die eingeklammerten Summen können unter Anwendung des gewöhnlichen Summenzeichens bezeichnet werden als

$$\sum_{t=1}^{t=m-1}t^p(n-t)^q \quad \text{und} \quad \sum_{t=m}^{t=n-1}t^p(n-t)^q$$

Wir setzen nun der Reihe nach für s alle Zahlen von 1 bis $n-1$ und bestimmen die Wahrscheinlichkeit des beobachteten Erfolgs für jede der beiden Hypothesen. Da es uns zunächst nur auf die relative Wahrscheinlichkeit ankommt, so können wir den allen Ausdrücken gemeinschaftlichen Factor Q weglassen. Wir erhalten dann folgende Werthe für die relative Wahrscheinlichkeit des beobachteten Erfolgs:

	für die erste Hypothese	für die zweite Hypothese
für $s=1$	$1^a\cdot(n-1)^b\cdot 0^p\cdot n^q=0$	$1^a(n-1)^b\cdot\sum_1^{n-1}t^p(n-t)^q$
für $s=2$	$2^a(n-2)^b\cdot 1^p(n-1)^q$	$2^a(n-2)^b\cdot\sum_2^{n-1}t^p(n-t)^q$
für $s=3$	$3^a(n-3)^b\cdot\sum_1^{2}t^p(n-t)^q$	$3^a(n-3)^b\cdot\sum_3^{n-1}t^p(n-t)^q$
für $s=m$	$m^a(n-m)^b\cdot\sum_1^{m-1}t^p(n-t)^q$	$m^a(n-m)^b\cdot\sum_m^{n-1}t^p(n-t)^q$

	für die erste Hypothese	für die zweite Hypothese
für alle Werthe zusammen	$\sum_{s=1}^{s=n-1}\left\{s^a(n-s)^b\cdot\sum_{t=1}^{t=s-1}t^p(n-t)^q\right\}$	$\sum_{s=1}^{s=n-1}\left\{s^a(n-s)^b\cdot\sum_{t=s}^{t=n-1}t^p(n-t)^q\right\}$

Die Wahrscheinlichkeit der ersten Hypothese verhält sich zur Wahrscheinlichkeit der zweiten, wie die Wahrscheinlichkeit des beobachteten Erfolgs bei Voraussetzung der ersten zu der Wahrscheinlichkeit des beobachteten Erfolgs bei Voraussetzung der zweiten. Da wir die Wahrscheinlichkeit der ersten Hypothese mit P, die der zweiten mit $1-P$ bezeichnen, so haben wir:

(A) $$\frac{P}{1-P}=\frac{\sum\limits_{s=1}^{s=n-1}\sum\limits_{t=1}^{t=s-1}s^a(n-s)^b\cdot t^p(n-t)^q}{\sum\limits_{s=1}^{s=n-1}\sum\limits_{t=s}^{t=n-1}s^a(n-s)^b\cdot t^p(n-t)^q}$$

In analoger Weise erhält man, indem man zunächst für t die verschiedenen möglichen Werthe einsetzt, den folgenden Ausdruck, der dem vorhergehenden nothwendig gleich sein muss.

(B) $$\frac{P}{1-P}=\frac{\sum\limits_{t=1}^{t=n-1}\sum\limits_{s=t+1}^{s=n-1}t^p(n-t)^q\cdot s^a(n-s)^b}{\sum\limits_{t=1}^{t=n-1}\sum\limits_{s=1}^{s=t}t^p(n-t)^q\cdot s^a(n-s)^b}.$$

Mit der Gewinnung dieses Resultats ist die Aufgabe, die wir uns gestellt hatten, gelöst. Es bleibt nur noch übrig, mittelst rein mathematischer Manipulationen die erhaltenen Ausdrücke so umzuformen, dass sie für die Rechnung möglichst bequem werden. Man erhält durch solche Umformungen eine grosse Zahl verschiedener Formeln, die alle bei der Berechnung genau gleiche Resultate ergeben, von denen aber einige mehr, andere weniger mühsam auszurechnen sind (Anmerkung 2). Ich führe hier die beiden Formeln an, welche unter allen die bequemsten sind, und die wir deshalb ausschliesslich benutzen werden.

I. $$P=\frac{(a+b+1)!\,(p+q+1)!\,(a+p+1)!\,(b+q+1)!}{a!\,(b+1)!\,(p+1)!\,q!\,(a+b+p+q+2)!}\times$$
$$\times\left\{1+\frac{a\cdot q}{(b+2)\cdot(p+2)}+\frac{a(a-1)\cdot q(q-1)}{(b+2)(b+3)\cdot(p+2)(p+3)}+\frac{a(a-1)(a-2)\cdot q(q-1)(q-2)}{(b+2)(b+3)(b+4)\cdot(p+2)(p+3)(p+4)}+++\right\}$$

II. $$1-P=\frac{(a+b+1)!\,(p+q+1)!\,(a+p+1)!\,(b+q+1)!}{(a+1)!\,b!\,p!\,(q+1)!\,(a+b+p+q+2)!}\times$$
$$\times\left\{1+\frac{b\cdot p}{(a+2)\cdot(q+2)}+\frac{b(b-1)\cdot p(p-1)}{(a+2)(a+3)\cdot(q+2)(q+3)}+\frac{b(b-1)(b-2)\cdot p(p-1)(p-2)}{(a+2)(a+3)(a+4)\cdot(q+2)(q+3)(q+4)}+++\right\}$$

Es braucht von diesen Formeln immer nur eine angewendet zu werden, indem man entweder P aus Formel I. oder $1-P$ aus Formel II.

berechnet; meist wird das letztere das bequemere Verfahren sein. Es müssen immer die Bezeichnungen so gewählt werden, dass $\frac{p}{p+q}$ kleiner als $\frac{a}{a+b}$ ist.

Bei der Ableitung der Formeln ist die sonst gewöhnliche Voraussetzung, dass die Zahl der Beobachtungen eine sehr grosse sei, nicht gemacht worden [1]. Darum ist auch — und dies ist der wesentliche Vorzug dieser Formeln — die Gültigkeit derselben nicht abhängig von der Zahl der vorliegenden Beobachtungen. Die Resultate sind fast eben so genau, wenn es sich um kleine Zahlen, wie wenn es sich um Tausende oder Millionen handelt. Der Grad der Genauigkeit geht im einzelnen Falle gerade so weit, als man die Rechnung durchführen will.

Um die Anwendung der Formeln zu zeigen, beginnen wir mit einem aus sehr kleinen Zahlen bestehenden Beispiel.

1) Es seien aus einer Urne, von der wir nur wissen, dass sie sehr zahlreiche theils schwarze, theils weisse Kugeln enthält, 3 Kugeln gezogen worden, und es seien davon 2 schwarz und 1 weiss. Aus einer zweiten Urne seien 4 Kugeln gezogen worden, davon sei eine schwarz, und 3 seien weiss. Die Frage ist: wie gross ist nach dem Resultat dieser Ziehungen die Wahrscheinlichkeit P für die Annahme, dass in der zweiten Urne verhältnissmässig weniger schwarze Kugeln enthalten seien als in der ersten? Wir haben $a=2$, $b=1$, $p=1$, $q=3$, und erhalten nach Formel II.:

$$1-P=\frac{4!\,5!\,4!\,5!}{3!\,1!\,1!\,4!\,9!}\left\{1+\frac{1\cdot 1}{5\cdot 4}\right\}$$

Die eingeklammerte Reihe beschränkt sich auf 2 Glieder, weil für alle folgenden der Zähler des Bruches $=0$ wird. Es bezeichnet $4!$ die Facultät von 4, nämlich das Product $1\cdot 2\cdot 3\cdot 4$; ebenso ist $5!$ die Bezeichnung für $1\cdot 2\cdot 3\cdot 4\cdot 5$; $1!=1$, u. s. w. Die Zahlen sind so klein, dass die Rechnung ohne jedes weitere Hülfsmittel ausgeführt werden kann. Es ergibt sich

$$1-P=0{,}1666666\ \ldots\ ,$$

$$\text{also } P=0{,}8333333\ \ldots\ , \qquad \frac{P}{1-P}=5.$$

Aus Formel I. erhält man in gleicher Weise:

$$P=\frac{4!\,5!\,4!\,5!}{2!\,2!\,2!\,3!\,9!}\left\{1+\frac{2\cdot 3}{3\cdot 3}+\frac{2\cdot 1\times 3\cdot 2}{3\cdot 4\times 3\cdot 4}\right\}$$

$$P=0{,}8333333\ \ldots$$

[1] Die Zahl n wird freilich als sehr gross resp. als unendlich vorausgesetzt; aber es ist dies genau der Wirklichkeit entsprechend. Denn dieses n entspricht der Zahl der Beobachtungen, welche in Zukunft möglicherweise gemacht werden könnten; von der Zahl der wirklich gemachten Beobachtungen ist es gänzlich unabhängig.

Man kann demnach 5 gegen 1 wetten, dass in der zweiten Urne das Verhältniss der schwarzen Kugeln geringer sei als in der ersten. Wären von gleichartigen Krankheitsfällen bei einer Behandlungsmethode von 3 Kranken 2 gestorben, bei einer anderen Behandlungsmethode von 4 Kranken nur 1, so wäre schon 5 gegen 1 zu wetten, dass dies nicht Zufall sei, sondern dass bei der zweiten Reihe von Fällen die Bedingungen günstigere waren. Es entspricht dieses Resultat ganz der unbefangenen Abwägung, die ebenfalls in dem Ergebniss der zweiten Reihe im Vergleich zu dem der ersten eine Aufforderung finden würde, bis auf Weiteres mit der zweiten Behandlungsweise fortzufahren.

In dem gewählten Beispiel ist trotz der kleinen Zahl von Beobachtungen die erhaltene Wahrscheinlichkeit doch nicht ganz unbedeutend, weil die Differenz $^2/_3 - ^1/_4$ eine sehr grosse ist. Wäre diese Differenz kleiner, etwa $^2/_3 - ^2/_4$, indem wir annehmen, es seien bei der ersten Ziehung unter 3 Kugeln 2 schwarze, bei der zweiten unter 4 Kugeln 2 schwarze gewesen, so erhalten wir, indem wir $a=2$, $b=1$, $p=2$, $q=2$ setzen, $1-P=^5/_{14}$ und $P=^9/_{14}$. Man könnte also noch nicht 2 gegen 1 wetten, dass in der zweiten Urne verhältnissmässig weniger schwarze Kugeln enthalten seien.

Sobald die Zahlen etwas grösser sind, ist die directe Berechnung der Facultäten $a!$, $b!$ u. s. w. nicht mehr ausführbar. Die Facultät von 100 ist z. B. schon eine Zahl von 158 Stellen, die mit den Ziffern 93326.... beginnt. Solche Zahlen wären, wenn man sie direct benutzen wollte, für die Rechnung kaum zu handhaben. Aber wir bedürfen in der Wahrscheinlichkeitsrechnung meist nicht dieser Facultäten selbst, sondern nur ihres Verhältnisses; und dieses wird genau erhalten aus der Differenz ihrer Logarithmen. In der am Ende dieses Heftes befindlichen Tabelle[1]) sind für alle Zahlen von 0 bis 1200 die Logarithmen ihrer Facultäten aufgeführt, und es kann vermittelst dieser Tabelle die Berechnung des aus Facultäten bestehenden Factors mit der grössten Bequemlichkeit ausgeführt werden, so weit die dabei vorkommenden Werthe für $a+b+p+q+2$ nicht über 1200 hinausgehen. Nehmen wir zunächst wieder ein fingirtes Beispiel.

2) Es seien bei einer Behandlungsweise von 15 Kranken 6 gestorben, bei einer anderen Behandlungsweise seien von 32 gleichwerthigen Kranken 7 gestorben. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass das günstigere Mortalitätsverhältniss im zweiten Falle nicht zufällig ist?

Ich gebe, um die Anordnung der Rechnung im Einzelnen zu zeigen, die Ausrechnung des Beispiels in vollster Ausführlichkeit. Wir haben $a=6$, $b=9$, $p=7$, $q=25$, und erhalten nach Formel II.:

---

1) Die Tabelle ist ein Auszug aus der grösseren bis auf 18 Decimalstellen berechneten Tabelle von C. F. Degen, Tabularum ad faciliorem et breviorem probabilitatis computationem utilium Enneas. Havniae 1824.

$$1-P=\frac{16!\,33!\,14!\,35!}{7!\,9!\,7!\,26!\,49!}\left\{1+\frac{7\times 9}{27\times 8}+\frac{7\cdot 6\times 9\cdot 8}{27\cdot 28\times 8\cdot 9}+\frac{7\cdot 6\cdot 5\times 9\cdot 8\cdot 7}{27\cdot 28\cdot 29\times 8\cdot 9\cdot 10}+++\right\}$$

Wir berechnen zunächst mit Hülfe der Tabelle am Ende des Heftes den aus Facultäten bestehenden Factor, den wir mit F bezeichnen.

log (16!) =	13,32062	log (7!) =	3,70243
log (33!) =	36,93869	log (9!) =	5,55976
log (14!) =	10,94041	log (7!) =	3,70243
log (35!) =	40,01423	log (26!) =	26,60562
		log (49!) =	62,78410
log Zähler =	101,21395		
— log Nenner =	102,35434	log Nenner =	102,35434
log F =	0,85961 — 2		

Die Berechnung des anderen aus einer endlichen Reihe bestehenden Factors ist am einfachsten mit gewöhnlichen Logarithmen auszuführen, indem man berücksichtigt, dass jedes folgende Glied aus dem vorhergehenden sich ergibt durch Multiplication mit den noch hinzugekommenen Factoren. Wir bezeichnen die einzelnen Glieder der Reihe mit 1, y_0, y_1, y_2 u. s. w. und die Summe der Reihe mit S, so dass also

$$S = 1 + y_0 + y_1 + y_2 + y_3 + + +$$
$$\text{und } 1 - P = F \times S.$$

Die Rechnung kann etwa in folgender Weise gemacht werden:

log 7 =	0,84510	log 27 =	1,43136
log 9 =	0,95424	log 8 =	0,90309
	1,79934		2,33445
	— 2,33445		
log y_0 =	0,46489 — 1		
log 6 =	0,77815	log 28 =	1,44716
log 8 =	0,90309	log 9 =	0,95424
	1,14613		2,40140
	— 2,40140		
log y_1 =	0,74473 — 2		
log 5 =	0,69897	log 29 =	1,46240
log 7 =	0,84510	log 10 =	1,00000
	0,28880		2,46240
	— 2,46240		
log y_2 =	0,82640 — 3		
log 4 =	0,6021	log 30 =	1,4771
log 6 =	0,7782	log 11 =	1,0414
	0,2067 — 1		2,5185
	— 2,5185		
log y_3 =	0,6882 — 4		
log 3 =	0,477	log 31 =	1,491
log 5 =	0,699	log 12 =	1,079
	0,864 — 3		2,570
	— 2,570		
log y_4 =	0,294 — 5		

Wenn man den Werth für P nur auf 5 Decimalstellen sicher verlangt, so kann man hier die Reihe abbrechen. Wollte man sich, was ja praktisch gewöhnlich ganz

ausreichend ist, mit einem geringeren Grade der Genauigkeit begnügen, so hätte man schon früher mit der Rechnung aufhören und für die Logarithmen noch weniger Stellen nehmen dürfen. Wem die Rechnung mit Complementen geläufig ist, kann die Form noch mehr vereinfachen. Die Zusammenstellung der Glieder der Reihe ergibt:

	1,00000
$\log y^0 = 0{,}46489 - 1$	$y_0 = 0{,}29167$
$\log y_1 = 0{,}74473 - 2$	$y_1 = 0{,}05556$
$\log y_2 = 0{,}82640 - 3$	$y_2 = 0{,}00671$
$\log y_3 = 0{,}6882 - 4$	$y_3 = 0{,}00049$
$\log y_4 = 0{,}294 - 5$	$y_4 = 0{,}00002$
	$S = 1{,}35445$

$$\log S = 0{,}13176$$
$$\log F = 0{,}85961 - 2$$
$$\log (1 - P) = 0{,}99137 - 2$$
$$1 - P = 0{,}09803$$
$$P = 0{,}90197$$
$$\frac{P}{1-P} = 9{,}2$$

Die Berechnung von P nach Formel I., die bei diesem Beispiel nahezu ebenso leicht ausführbar ist, ergibt genau das gleiche Resultat.

Man kann demnach etwas mehr als 9 gegen 1 wetten, dass die Differenz der Resultate bei beiden Beobachtungsreihen nicht zufällig war, dass also, falls alle anderen constanten Ursachen, von denen die Differenz herrühren könnte, sich ausschliessen lassen, dieselbe auf die Verschiedenheit der Behandlung zu beziehen ist.

Wäre die Differenz der Beobachtungsresultate grösser gewesen, so hätte man trotz der kleinen Zahlen eine viel grössere Wahrscheinlichkeit für die Ausschliessung des Zufalls erhalten. Nehmen wir an, es wären bei dem gleichen Beispiel von den 32 Kranken der zweiten Reihe nur 2 gestorben, so ergäbe sich $P = 0{,}9968476$, d. h. man könnte 316 gegen 1 wetten, dass die Differenz der Resultate nicht auf Zufall beruhe.

3) Um zu zeigen, wie gross selbst bei kleinen Zahlen die Wahrscheinlichkeit für Ausschliessung des Zufalls werden kann, wenn die Differenzen der Beobachtungsresultate sehr gross sind, nehmen wir ein schon früher angedeutetes Beispiel, zu dessen Berechnung die bisher gebräuchlichen Formeln gänzlich unzureichend waren. Es seien von einer gewissen Zahl von Wechselfieberkranken ohne jede Auswahl 12 mit ausreichenden Dosen Chinin und 12 andere rein exspectativ behandelt worden. Bis zum dritten Tage der Behandlung seien von den mit Chinin behandelten 10 fieberfrei geworden; von den exspectativ behandelten sei nur bei 2 Fällen das Fieber ausgeblieben. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass das Chinin eine das Fieber coupirende Wirkung ausübt?

Wir setzen $a = 10$, $b = 2$, $p = 2$, $q = 10$, und erhalten $P = 0{,}9993987$. Wir können 1666 gegen 1 wetten, dass die Verschiedenheit der Resultate nicht zufällig ist.

4) In Nr. 1 der Berliner klinischen Wochenschrift von diesem Jahre (1876) machte Stricker aus der Traube'schen Klinik eine Mittheilung über die Wirkung der Salicylsäure bei acutem Gelenkrheumatismus. Er berichtete, dass sämmtliche frische Fälle, welche der Behandlung mit Salicylsäure unterworfen wurden, spätestens nach Ablauf von 48 Stunden, meist aber weit früher, von allem Fieber und allen localen Erscheinungen befreit waren. Da wir Aerzte daran gewöhnt sind, dass von Zeit zu Zeit gewisse Mittel gegen gewisse Krankheiten als unfehlbar angepriesen werden, meist aber bei genauerer Untersuchung sich als unwirksam oder wenig wirksam erweisen, so war es nicht zu verwundern, wenn anfangs diese Mittheilung bei manchem Arzt einer entschiedenen Skepsis begegnete, besonders da bisher nur über 14 Fälle berichtet werden konnte. Der Verfasser selbst sagt, er müsse leider bekennen, dass sein statistisches Material »nur aus 14 Fällen zusammengesetzt, für den also Nichts werth ist, der eine maassgebende Statistik nur aus Tausenden von Fällen herleitet.« — Es ist dies ja in der That die gewöhnliche Auffassung in der medicinischen Statistik. Aber der einfache Verstand wird gewiss dem Verfasser Recht geben, wenn er dem Umstande, dass alle 14 Fälle ohne Ausnahme so ungewöhnlich günstig verliefen, eine sehr grosse Beweiskraft zuschrieb. — Ich habe damals auf jene Mittheilung meine Formel angewendet und durch eine höchst einfache Rechnung mich überzeugt, dass, die Richtigkeit der Beobachtungen und namentlich der Diagnosen als selbstverständlich vorausgesetzt, jene 14 Fälle vollkommen ausreichend sind, um das Vorhandensein einer ungewöhnlichen Einwirkung, welche nur bei diesen Fällen stattgefunden und ihren günstigen Verlauf verursacht hat, zu beweisen, und zwar mit einem Grade der Wahrscheinlichkeit, welcher von der absoluten Sicherheit nicht wesentlich verschieden ist. — Auch haben gleich die ersten Versuche, welche ich selbst an Kranken anstellte, überraschend günstige Resultate ergeben; und seitdem haben bekanntlich die Angaben von Stricker in den wesentlichen Punkten die mannichfachste Bestätigung gefunden.

Für die Ausführung der Rechnung ist es erforderlich, eine Reihe von Beobachtungen mit indifferenter Behandlung vergleichen zu können. Es kann ja, wenn auch freilich selten, vorkommen, dass auch ein einzelner exspectativ behandelter Fall einen eben so günstigen Verlauf nimmt. Um die Resultate der exspectativen Behandlung sicher nicht zu ungünstig zu beurtheilen, wollen wir annehmen, es finde dabei ein so günstiger Verlauf durchschnittlich bei 20 Procent der Fälle statt. Würde man nun etwa zur Vergleichung 10 frühere Fälle benutzen, von denen 2 eben so günstig verlaufen wären, so hätte man $a = 8$, $b = 2$, $p = 0$, $q = 14$, oder auch, was genau das gleiche Resultat gibt, $a = 14$, $b = 0$, $p = 2$, $q = 8$. Nach Formel II. erhält man:

$$1 - P = \frac{11!\,15!\,9!\,17!}{15!\,0!\,2!\,9!\,26!} = \frac{11!\,17!}{2!\,26!}$$

Da b resp. $p = 0$, so reducirt sich die Reihe auf das erste Glied $= 1$. Zu beachten ist, dass $0! = 1$. Die Ausrechnung mit Hülfe der Tabelle ergibt:

$$\begin{array}{ll} \log(11!) = 7{,}60116 & \log(2!) = 0{,}30103 \\ \log(17!) = 14{,}55107 & \log(26!) = 26{,}60562 \\ \hline 22{,}15223 & 26{,}90665 \\ 26{,}90665 & \\ \hline \end{array}$$

$$\log(1 - P) = 0{,}24558 - 5$$

$$1 - P = 0{,}000017603$$

$$P = 0{,}999982397$$

Man könnte mehr als 56000 gegen 1 wetten, dass der auffallend günstige Verlauf jener 14 Fälle nicht zufällig war.

Hätte man zur Vergleichung 100 indifferent behandelte Fälle benutzt, von denen 20 den kurzen günstigen Verlauf genommen hätten, so würde man mehr als 800 Millionen gegen 1 wetten können, dass das Resultat bei jenen 14 Fällen nicht das Product des Zufalls sei.

Wären zur Vergleichung 1000 Fälle vorhanden, von denen 200 jenen günstigen Verlauf genommen hätten, so beliefe sich die Wahrscheinlichkeit auf mehr als 19000 Millionen gegen 1.

Wenn die Verschiedenheit der Beobachtungsresultate weniger bedeutend ist, so ist auch die Wahrscheinlichkeit für Ausschliessung des Zufalls eine geringere, selbst wenn die Zahl der Beobachtungen beträchtlich grösser ist.

5) Auf meiner Abtheilung des Baseler Spitals waren in den Jahren 1867 bis 1871 von 230 Kranken mit acuter croupöser Pneumonie, die, so weit es erforderlich war, nach antipyretischer Methode behandelt wurden, 38 gestorben; die Mortalität hatte somit 16,5 Procent betragen. In früheren Jahren, bevor die antipyretische Behandlung eingeführt war, waren auf der gleichen Abtheilung von 692 Kranken 175 gestorben; die Mortalität hatte 25,3 Procent betragen. Durch genaue klinische Analyse war festgestellt, dass die beiden Reihen von Beobachtungen in jeder anderen Beziehung mit einander vergleichbar waren (s. Fismer, Deutsches Archiv für klin. Med. Bd. XI. S. 391 ff.). Es bleibt also nur noch die Frage übrig: Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Verschiedenheit der Resultate nicht zufällig war:

Wir haben $a = 175$, $b = 517$, $p = 38$, $q = 192$. Die Berechnung nach Formel II. ergibt $1 - P = 0{,}0028651$, also $P = 9971349$. Die Wahrscheinlichkeit für Ausschliessung des Zufalls beträgt 348 gegen 1.

6) Endlich wollen wir noch ein Beispiel berechnen, welches zugleich geeignet ist zu zeigen, in welch auffallender Weise bisher zuweilen von Vertretern der medicinischen Statistik die Bedeutung der von ihnen angewendeten Formeln missverstanden worden ist. In der Darstellung der mathematischen Grundlagen der medicinischen Statistik von Hirschberg wird zur Erläuterung des Satzes, dass auf kleine Schwankungen der statistischen Verhältnisszahlen kein Gewicht zu legen ist, folgendes Beispiel angeführt: »Wenn man in einer Reihe von 300 Fällen einer Krankheit, z. B. des Ileotyphus, eine Mortalität von 22 Procent, in einer zweiten Reihe von 300 Fällen des Ileotyphus eine Mortalität von 16 Procent ge-

funden, so kann der wahre Werth der Mortalität in beiden Reihen derselbe sein, ja es ist dies in hohem Grade wahrscheinlich.« Eine solche Behauptung entspricht nun in der That keineswegs der gewöhnlichen Anschauungsweise des praktischen Arztes, der doch gewiss das Resultat der zweiten Reihe für wesentlich günstiger erklären wird; sie entspricht aber auch nicht dem Ergebniss einer unbefangenen Ueberlegung. Eine solche wird freilich zugeben, dass die Verschiedenheit der therapeutischen Resultate in beiden Reihen nicht gross genug ist, um bei nicht sehr grossen Zahlen daraus sichere Schlüsse zu ziehen; die Möglichkeit, dass diese Verschiedenheit nur zufällig und bedeutungslos sein könne, wird nicht bezweifelt werden; dass aber dies wahrscheinlich sei, wird dem einfachen Verstande gewiss nicht einleuchten. Nun ergibt sich schon aus den Poisson'schen Formeln, wenn man sie richtig anwendet, für die Annahme, dass jene Verminderung der Mortalität in der zweiten Reihe nicht zufällig sei, sondern auf einer constanten Ursache beruhe, eine Wahrscheinlichkeit von 0,9397; d. h. man kann mehr als 15 gegen 1 wetten, dass jene Verminderung nicht zufällig sei. Die Frage freilich, welche Ursache die Verminderung der Mortalität bewirkt habe, ob eine etwaige Verschiedenheit der Behandlung oder ein Wechsel in dem Charakter der Epidemie oder irgend ein anderer Wechsel der Verhältnisse, ist nicht Sache der mathematischen, sondern der klinischen Analyse. Auch ist ja eine Wahrscheinlichkeit von 15 gegen 1 von absoluter Sicherheit noch weit entfernt; sie ist nicht so gross, wie man sie vielleicht wünschen möchte, wenn man schwere Entschliessungen fassen soll, und namentlich nicht so gross, wie sie die Gavarret'schen Formeln verlangen; aber sie ist doch gewiss nicht bedeutungslos. Es wird wesentlich von anderweitigen Umständen und Erwägungen abhangen können, ob man sie für ausreichend halten will, um darauf hin in Betreff der zukünftigen Behandlung oder dergleichen einen wichtigen Beschluss zu fassen. Nehmen wir beispielsweise an, es sei die erste Reihe von Beobachtungen in einem gewöhnlichen Spital, die andere unter genau gleichen Verhältnissen in einem Barackenlazareth gemacht worden. Es wären dann diese Beobachtungen doch ein nicht zu verachtender Fingerzeig. Wo der Bau der Baracken leicht auszuführen wäre, würde man auf jenes Resultat hin wohl ohne Frage dazu schreiten. Wo dagegen besondere Schwierigkeiten und Inconvenienzen damit verbunden wären und auch zur sofortigen Entscheidung keine dringende Veranlassung vorläge, würde man wohl vorziehen, vorläufig noch abzuwarten und zu sehen, ob durch weiter fortzusetzende Beobachtungen jene Wahrscheinlichkeit vermehrt oder vermindert werde. — Wir dürfen in allen Fällen mit Sicherheit darauf rechnen, dass das Resultat einer richtig angesetzten Rechnung nicht in Widerspruch stehen wird mit dem Ergebniss einer ohne Rechnung ausgeführten verständigen Ueberlegung. Die Rechnung gibt ein in Zahlen ausgedrücktes Resultat und ist deshalb, wo sie angewendet werden kann, ein unersetzliches Hülfsmittel. Die Bedeutung und das Gewicht dieser Zahlen zu beurtheilen und darnach Beschlüsse zu fassen, fällt wieder der Ueberlegung anheim.

Wenden wir auf das Beispiel unsere genaueren Formeln an, so ergibt sich, indem wir $a = 66$, $b = 234$, $p = 48$, $q = 252$ setzen, $P = 0{,}96915$; wir haben also für die Ausschliessung des Zufalls eine Wahrscheinlichkeit von mehr als 31 gegen 1, und das Resultat hat demnach in Wirklichkeit eine noch etwas grössere Bedeutung, als man ihm nach den bei so kleinen Zahlen nur wenig genauen Poisson'schen Formeln zuschreiben würde.

Wenn die in den Formeln vorkommenden Facultäten grösser als 1200! sind, so reicht unsere Tabelle zur Berechnung nicht mehr aus. Aber gerade für grosse Zahlen sind die Facultäten leicht nach der Stirling'schen Formel zu berechnen, nach welcher, wenn α eine grosse Zahl,

$$a! = a^{\alpha} \cdot e^{-\alpha} \cdot \sqrt{2\pi a}$$

Dabei ist e die Basis der natürlichen Logarithmen und π der Umfang des Kreises für den Durchmesser $= 1$. Sind alle Zahlen einigermassen gross, so erhält man aus Formel II. den folgenden für die Berechnung mit Logarithmen bequemen Ausdruck:

$$\text{III.} \qquad 1 - P = \frac{\left(\frac{a+b+1}{a+1}\right)^{a+1} \cdot \left(\frac{a+b+1}{b}\right)^{b} \cdot \left(\frac{p+q+1}{p}\right)^{p} \cdot \left(\frac{p+q+1}{q+1}\right)^{q+1}}{\left(\frac{a+b+p+q+2}{a+p+1}\right)^{a+p+1} \cdot \left(\frac{a+b+p+q+2}{b+q+1}\right)^{b+q+1}}$$

$$\times \sqrt{\frac{(a+b+1) \cdot (p+q+1) \cdot (a+p+1) \cdot (b+q+1)}{2\pi \cdot (a+1) \cdot b \cdot p \cdot (q+1) \cdot (a+b+p+q+2)}} \left\{1 + \frac{b \cdot p}{(a+2)(q+2)} + + +\right\}$$

7) Beispiel. Im Baseler Spital sind in den Jahren 1843 bis 1864 bei exspectativer Behandlung von 1718 Kranken mit Abdominaltyphus 469 gestorben. In den Jahren 1866 bis 1874 sind bei antipyretischer Behandlung von 1175 durchschnittlich eben so schwer Kranken nur 130 gestorben. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass das günstigere Mortalitätsverhältniss bei antipyretischer Behandlung nicht auf Zufall beruht. Wir haben $a = 469$, $b = 1249$, $p = 130$, $q = 1045$, und erhalten nach Formel III.:

$$\log\ (1 - P) = 0{,}7310 - 28$$

$$1 - P = 0{,}00000\ 00000\ 00000\ 00000\ 00000\ 00538 \ldots.$$

$$P = 0{,}99999\ 99999\ 99999\ 99999\ 99999\ 99462 \ldots.$$

Man kann demnach mehr als 1800 Quadrillionen gegen 1 wetten, dass die Verschiedenheit der Resultate nicht zufällig ist.

Je grösser die Zahlen sind, um so eher lassen sich auch die Poisson'schen Formeln zur Berechnung benutzen. Da dieselben aber unser Problem nicht direct in Angriff nehmen, so müssen sie, um für unsere Zwecke brauchbar zu werden, noch eine kleine Umgestaltung erfahren. Die Resultate der Berechnung stimmen mit den nach unseren Formeln erhaltenen im Wesentlichen überein; nur sind sie nothwendig etwas weniger genau. So erhält man z. B. bei der Anwendung auf unsere Typhusstatistik (7. Beispiel) eine noch etwas grössere Wahrscheinlichkeit; bei der Pneumoniestatistik dagegen (5. Beispiel) bleibt die erhaltene Wahrscheinlichkeit um ein Geringes unter der von uns berechneten.

Es seien noch einige Andeutungen über Cautelen und Hülfsmittel angeführt, welche in manchen Fällen die Rechnung erleichtern können.

Bei Aufgaben, bei welchen es nöthig ist, eine etwas grössere Zahl von Gliedern zu berechnen, ist es von Bedeutung, um vor Schreib- und Rechenfehlern sicher zu sein, eine bequeme Controle der Rechnung zu haben. Man kann nun jedes beliebige Glied der Reihe leicht direct berechnen und mit dem bei successiver Rechnung erhaltenen Werthe vergleichen. Bezeichnen wir in Formel II. die Glieder der Reihe mit

$$1,\ y_0,\ y_1,\ y_2,\ y_3\ \ldots\ y_k\ \ldots\ y_n, \quad \text{so ist}$$

$$y_k = \frac{b(b-1)\ \ldots\ (b-k) \times p(p-1)\ \ldots\ (p-k)}{(a+2)(a+3)\ \ldots\ (a+k+2) \times (q+2)(q+3)\ \ldots\ (q+k+2)}$$

$$= \frac{b!\ p!\ (a+1)!\ (q+1)!}{(b-k-1)!\ (p-k-1)!\ (a+k+2)!\ (q+k+2)!}$$

Der letztere Ausdruck lässt sich, falls die einzelnen Zahlen nicht über 1200 hinausgehen, mit Hülfe der Tabelle der Facultäten ohne Mühe berechnen. Stimmt das Ergebniss mit dem bei successiver Rechnung erhaltenen Resultat, so ist mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass auch die Logarithmen aller vorhergehenden Glieder richtig berechnet sind.

Wenn die Zahlen gross und die Differenzen der Beobachtungsresultate gering sind, so kann es vorkommen, dass für eine genaue Berechnung von $1 - P$ sehr zahlreiche Glieder der Reihe erforderlich wären und dadurch die Rechnung sehr zeitraubend würde. Für den in praxi nicht seltenen Fall, dass man sich schon mit einer gewissen Annäherung begnügen kann, lässt sich die Summe der Reihe in Formel II. bequem abschätzen durch die folgende Näherungsformel, welche nur die Berechnung von zwei Gliedern erfordert, die dann freilich auf wenigstens 6 Stellen auszudehnen ist:

$$1 + y_0 + y_1 + y_2 + + + = \frac{y_0 + y_0 \cdot y_0 - 2y_1}{y_0 + y_0 \cdot y_1 - 2y_1}\,.$$

Wenn man die Reihe genau ausgerechnet hat, bietet diese Näherungsformel eine gewisse Controle der Rechnung.

Endlich sei noch erwähnt, dass unsere Formeln nicht nur auf therapeutische Statistik, sondern auch auf eine grosse Zahl anderer Aufgaben der Wahrscheinlichkeitsrechnung anwendbar sind.

Anmerkungen.

1) Bei der Behandlung von Aufgaben über die sogenannte Wahrscheinlichkeit a posteriori gibt man sich nicht selten der Illusion hin, als gehe man ganz voraussetzungslos an die Beobachtungen heran. In Wirklichkeit ist dies niemals der Fall und kann es naturgemäss nicht sein. Aber die Art der aprioristischen Voraussetzungen ist von wesentlichem Einfluss auf die Resultate. Statt der im Text angenommenen Voraussetzung, die bei ähnlichen Aufgaben bisher gewöhnlich stillschweigend gemacht worden ist, wären auch noch andere Annahmen möglich; so z. B. könnte es für gewisse besondere Fälle zutreffen, wenn man voraussetzen würde, es könne in der Urne jede einzelne Kugel eben so gut schwarz wie weiss sein; und dann hätten a priori die verschiedenen Verhältnisse eine ganz ausserordentlich verschiedene Wahrscheinlichkeit; sie würden sich verhalten wie die Binomialcoefficienten.

2) Aus den Gleichungen A und B auf Seite 946 erhält man, und zwar für $n = \infty$ mit mathematischer Strenge, die folgenden vier Fundamentalformeln, in denen zur Abkürzung

$$\frac{(a+b+1)!}{a!\ b!} = \nu \quad \text{und} \quad \frac{(p+q+1)!}{p!\ q!} = \mu \quad \text{gesetzt wird.}$$

$$(1) \qquad P = \nu . \mu . \int_0^1\!\!\int_0^1 x^{a+p+1} (1-x)^{b}. y^p (1-xy)^q\, dx\, dy$$

$$(2) \qquad 1 - P = \nu . \mu . \int_0^1\!\!\int_0^1 x^{b+q+1} (1-x)^a . y^q (1-xy)^p\, dx\, dy$$

$$(3) \qquad P = \nu . \mu . \int_0^1\!\!\int_0^1 x^{q+b+1} (1-x)^p . y^b (1-xy)^a\, dx\, dy$$

$$(4) \qquad 1 - P = \nu . \mu . \int_0^1\!\!\int_0^1 x^{a+p+1} (1-x)^q . y^a (1-xy)^b\, dx\, dy$$

Die im Text gegebene Ableitung der Formeln A und B ist vorzugsweise für das Verständniss des in höherer Mathematik nicht Bewanderten bestimmt. Ich gebe noch in Kürze eine Ableitung der Fundamentalformeln, bei welcher die Form mehr der bei solchen Erörterungen gebräuchlichen entspricht.

Es seien aus der ersten Urne a schwarze und b weisse, aus der zweiten p schwarze und q weisse Kugeln gezogen werden, und es sei $\frac{p}{p+q} < \frac{a}{a+b}$. — Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass für die zweite Urne der Quotient aus der Zahl der darin enthaltenen schwarzen Kugeln durch die Gesammtzahl kleiner ist als für die erste?

Nach dem Ergebniss der Ziehungen aus der ersten Urne ist die Wahrscheinlichkeit, dass für dieselbe der betreffende Quotient zwischen den Grenzen ϱ und ϱ' liege:

$$= \frac{\int\limits_{\varrho}^{\varrho'} x^a (1-x)^b dx}{\int\limits_0^1 x^a (1-x)^b dx} = \frac{(a+b+1)!}{a!\ b!} \int\limits_{\varrho}^{\varrho'} x^a (1-x)^b dx.$$

Und analog ist es für die zweite Urne nach dem Ergebniss der Ziehungen aus derselben.

Es werde zur Abkürzung gesetzt:

$$\frac{(a+b+1)!}{a!\ b!} = \nu\,, \quad \frac{(p+q+1)!}{p!\ q!} = \mu\,, \quad x^a(1-x)^b = f(x)\,, \quad x^p(1-x)^q = \varphi(x).$$

Dann ist
$$\nu . \int\limits_0^1 f(x)\,dx = \mu \int\limits_0^1 \varphi(x)\,dx = 1\,.$$

Tragen wir die Werthe von $\nu . f(x)$ und von $\mu . \varphi(x)$ als Ordinaten auf die Achse der x senkrecht auf, so ist für die zweite Urne der Quotient aus den schwarzen Kugeln durch die Gesammtzahl kleiner als für die erste, wenn der wahre Werth desselben in der Figur näher beim Nullpunkt liegt als der entsprechende Werth für die erste Urne. Eine andere Bedingung ist nicht vorhanden, und es dürfen die wahren Werthe dieser Quotienten im Uebrigen auf jede beliebige Stelle der Abscisse fallen. Die einzelnen Stellen haben aber nach dem Resultat der Ziehungen verschiedene Wahrscheinlichkeiten.

Wir theilen die Abscisse von $x = 0$ bis $x = 1$ in zahlreiche gleiche Theile, von denen jeder $= \delta$ ist.

Dann ist
$$P = \nu . \mu . \sum_{k=1}^{k=\frac{1}{\delta}} \left\{ \int\limits_{(k-1)\delta}^{k\delta} f(x)\,dx . \int\limits_0^{(k-1)\delta} \varphi(x)\,dx \right\} \tag{5}$$

$$1 - P = \nu . \mu . \sum_{k=1}^{k=\frac{1}{\delta}} \left\{ \int\limits_{(k-1)\delta}^{k\delta} f(x)\,dx . \int\limits_{(k-1)\delta}^{1} \varphi(x)\,dx \right\} \tag{6}$$

In analoger Weise lassen sich zwei andere Formeln ableiten, indem man zunächst die Theilung der Abscisse für $\mu . \varphi(x)$ ausführt.

Die Ausdrücke sind um so genauer richtig, je kleiner δ genommen wird, und sie werden bis zu jedem beliebigen Grade genau, wenn δ unendlich klein wird. In diesem letzteren Falle wird bis auf unendlich kleine Grössen zweiter Ordnung

$$\int\limits_{(k-1)\delta}^{k\delta} f(x)\,dx = \delta . f(k\delta)\ ;$$

man erhält unter Substitution von neuen Variablen:

$$P = \nu . \mu . \int\limits_{y=0}^{y=1} \int\limits_{x=0}^{x=y} f(y)\,\varphi(x)\,dy\,dx$$

$$= \nu . \mu . \int\limits_0^1 \int\limits_0^1 x^{a+p+1} (1-x)^b . y^p (1-xy)^q\,dx\,dy\,,$$

also Formel (1), und in analoger Weise die drei übrigen Fundamentalformeln.

Auch noch in mehrfach anderer Weise können mit Hülfe sachentsprechender Ueberlegungen die gleichen Formeln abgeleitet werden.

Aus den Formeln (1) bis (4) ist ersichtlich und kann auch in directer Weise dargethan werden, dass der Werth der Formel nicht verändert wird, wenn man a mit q und b mit p vertauscht; ferner, dass aus jeder Formel für P eine Formel für $1 - P$ und umgekehrt zu entnehmen ist, indem man

entweder a mit b und p mit q vertauscht,

oder a mit p und b mit q vertauscht.

Es sind demnach mit einer dieser Formeln zugleich die drei anderen gegeben; und da dies auch für alle noch abzuleitenden Formeln gilt (von denen zuweilen je zwei gleichlautend werden), so werde ich der Einfachheit wegen von den je vier zusammengehörigen Formeln immer nur eine anführen.

Die Integration der Gleichungen (1) bis (4) ist nur möglich, indem man den aus einer Potenz von $(1 - xy)$ bestehenden Factor, unter Umständen mit einiger Umformung, in eine Reihe entwickelt. Auf diesem Wege werden zahlreiche verschiedene Formeln erhalten, von denen ich nur einige anführe. Man erhält z.B.

$$(7)\quad 1-P=\frac{(a+b+1)!\,(p+q+1)!}{(a+b+q+2)!\;b!}\left\{1+\frac{(a+1)\,(q+1)}{1.\,(a+b+q+3)}+\frac{(a+1)\,(a+2)\,.\,(q+1)\,(q+2)}{1.2\,(a+b+q+3)\,(a+b+q+4)}+\cdots\right.$$
$$\left.\cdots+\frac{(a+1)\,(a+2)\ldots(a+p)\times(q+1)\,(q+2)\ldots(q+p)}{1.2.3\ldots p\times(a+b+q+3)\,(a+b+q+4)\ldots(a+b+q+p+2)}\right\}$$

Diese Reihe ist der Anfang einer hypergeometrischen Reihe, die aber nach p + 1 Gliedern abgebrochen wird. Die vollständige Reihe in Verbindung mit dem aus Facultäten bestehenden Factor würde $= 1$ sein. Darum gibt der Rest der Reihe einen Werth für P.

$$(8)\quad P=\frac{(a+b+1)!\,(p+q+1)!\,(a+p+1)!\,(b+q+1)!}{a!\;b!\;(p+1)!\;q!\;(a+b+p+q+3)!}\times$$
$$\times\left\{1+\frac{(a+p+2)\,(p+q+2)}{(p+2)\,(a+b+p+q+4)}+\frac{(a+p+2)\,(a+p+3)\,.\,(p+q+2)\,(p+q+3)}{(p+2)\,(p+3)\,(a+b+p+q+4)\,(a+b+p+q+5)}+++_{in\ infin.}\right\}$$

Unter Anwendung einer von **Kummer** (Crelle's Journal. Bd. 15. S. 172) angegebenen Transformation erhält man aus Formel (8) die für die praktische Anwendung besonders bequemen Formeln I. und II. auf S. 946.

Auch die folgenden Formeln, die aus dem gleichen Doppelintegral erhalten werden können, sind ganz brauchbar zur Berechnung, wenn auch etwas weniger bequem:

$$(9)\quad 1-P=\frac{(a+b+1)!\,(b+q+1)!\,(a+p)!\,(p+q)!}{a!\;b!\;p!\;q!\;(a+b+p+q+2)!}\times$$
$$\times\left\{1+\frac{p\,(a+b+p+q+2)}{(a+p)\,(p+q)}+\frac{p\,(p-1)\,.\,(a+b+p+q+2)\,(a+b+p+q+1)}{(a+p)\,(a+p-1)\,.\,(p+q)\,(p+q-1)}+++\right.$$

$$(10)\quad 1-P=\frac{(a+b+1)!\,(p+q+1)!\,(a+p)!\,(b+q+1)!}{a!\;b!\;p!\;(q+1)!\,(a+b+p+q+2)!}\times$$
$$\times\left\{1+\frac{p\,(b+q+2)}{(a+p)\,(q+2)}+\frac{p\,(p-1)\,.\,(b+q+2)\,(b+q+3)}{(a+p)\,(a+p-1)\,.\,(q+2)\,(q+3)}+++\right.$$

Weniger brauchbar erweisen sich die Reihen, bei welchen die Vorzeichen der Glieder wechseln.

Jede einzelne der Formeln lässt sich, auch ohne dass man auf das ursprüngliche Integral zurückgeht, in jede der anderen umwandeln. Bei der Anwendung auf Zahlenbeispiele ergeben, was übrigens selbstverständlich ist, die verschiedenen Formeln genau gleiche Resultate.

Ich bemerke noch, dass ich meine Formeln dem Professor der Physik Herrn **Hagenbach-Bischoff** und dem Professor der Mathematik Herrn **Kinkelin** in Basel vorgelegt habe, und dass Diese die Richtigkeit derselben bestätigten, indem sie, zum Theil auch auf anderen Wegen, zu identischen Resultaten gelangten.

Logarithmen der Facultäten.

α	log (α!)	α	log (α!)	α	log (α!)	α	log (α!)	α	log (α!)	α	log (α!)
0	0.00000	50	64.48307	100	157.97000	150	262.75689	200	374.89689	250	492.50959
1	0.00000	51	66.19065	101	159.97433	151	264.93587	201	377.20008	251	494.90926
2	0.30103	52	67.90665	102	161.98293	152	267.11771	202	379.50544	252	497.31066
3	0.77815	53	69.63092	103	163.99576	153	269.30241	203	381.81293	253	499.71378
4	1.38021	54	71.36332	104	166.01280	154	271.48993	204	384.12256	254	502.11861
5	2.07918	55	73.10368	105	168.03399	155	273.68026	205	386.43432	255	504.52516
6	2.85733	56	74.85187	106	170.05929	156	275.87338	206	388.74818	256	506.93340
7	3.70243	57	76.60774	107	172.08867	157	278.06928	207	391.06415	257	509.34333
8	4.60552	58	78.37117	108	174.12210	158	280.26794	208	393.38222	258	511.75495
9	5.55976	59	80.14202	109	176.15952	159	282.46934	209	395.70236	259	514.16825
10	6.55976	60	81.92017	110	178.20092	160	284.67346	210	398.02458	260	516.58322
11	7.60116	61	83.70550	111	180.24624	161	286.88028	211	400.34887	261	518.99986
12	8.68034	62	85.49790	112	182.29546	162	289.08980	212	402.67520	262	521.41816
13	9.79428	63	87.29724	113	184.34854	163	291.30198	213	405.00358	263	523.83812
14	10.94041	64	89.10342	114	186.40544	164	293.51683	214	407.33399	264	526.25972
15	12.11650	65	90.91633	115	188.46614	165	295.73431	215	409.66643	265	528.68297
16	13.32062	66	92.73587	116	190.53060	166	297.95442	216	412.00089	266	531.10785
17	14.55107	67	94.56195	117	192.59878	167	300.17714	217	414.33735	267	533.53436
18	15.80634	68	96.39446	118	194.67067	168	302.40245	218	416.67580	268	535.96250
19	17.08509	69	98.23331	119	196.74621	169	304.63033	219	419.01625	269	538.39225
20	18.38612	70	100.07841	120	198.82539	170	306.86078	220	421.35867	270	540.82361
21	19.70834	71	101.92966	121	200.90818	171	309.09378	221	423.70306	271	543.25658
22	21.05077	72	103.78700	122	202.99454	172	311.32931	222	426.04941	272	545.69115
23	22.41249	73	105.65032	123	205.08444	173	313.56735	223	428.39772	273	548.12731
24	23.79271	74	107.51955	124	207.17787	174	315.80790	224	430.74797	274	550.56506
25	25.19065	75	109.39461	125	209.27478	175	318.05094	225	433.10015	275	553.00440
26	26.60562	76	111.27543	126	211.37515	176	320.29645	226	435.45428	276	555.44531
27	28.03698	77	113.16192	127	213.47895	177	322.54443	227	437.81026	277	557.88779
28	29.48414	78	115.05401	128	215.58616	178	324.79485	228	440.16822	278	560.33183
29	30.94654	79	116.95164	129	217.69675	179	327.04770	229	442.52805	279	562.77743
30	32.42366	80	118.85473	130	219.81069	180	329.30297	230	444.88978	280	565.22459
31	33.91502	81	120.76321	131	221.92796	181	331.56065	231	447.25339	281	567.67330
32	35.42017	82	122.67703	132	224.04854	182	333.82072	232	449.61888	282	570.12355
33	36.93869	83	124.59610	133	226.17239	183	336.08317	233	451.98624	283	572.57533
34	38.47016	84	126.52038	134	228.29949	184	338.34799	234	454.35545	284	575.02865
35	40.01423	85	128.44980	135	230.42983	185	340.61516	235	456.72652	285	577.48350
36	41.57054	86	130.38430	136	232.56337	186	342.88467	236	459.09943	286	579.93986
37	43.13874	87	132.32382	137	234.70009	187	345.15652	237	461.47418	287	582.39775
38	44.71852	88	134.26830	138	236.83997	188	347.43067	238	463.85076	288	584.85714
39	46.30959	89	136.21769	139	238.98298	189	349.70714	239	466.22916	289	587.31804
40	47.91165	90	138.17194	140	241.12911	190	351.98589	240	468.60937	290	589.78043
41	49.52443	91	140.13098	141	243.27833	191	354.26692	241	470.99139	291	592.24433
42	51.14768	92	142.09477	142	245.43062	192	356.55022	242	473.37520	292	594.70971
43	52.78115	93	144.06325	143	247.58595	193	358.83578	243	475.76081	293	597.17658
44	54.42460	94	146.03638	144	249.74432	194	361.12358	244	478.14820	294	599.64492
45	56.07781	95	148.01410	145	251.90568	195	363.41362	245	480.53736	295	602.11475
46	57.74057	96	149.99637	146	254.07004	196	365.70587	246	482.92830	296	604.58604
47	59.41267	97	151.98314	147	256.23735	197	368.00034	247	485.32100	297	607.05879
48	61.09391	98	153.97437	148	258.40762	198	370.29701	248	487.71545	298	609.53301
49	62.78410	99	155.97000	149	260.58080	199	372.59586	249	490.11165	299	612.00868

α	log (α!)	α	log (α!)	α	log (α!)	α	log (α!)	α	log (α!)	α	log (α!)
300	614.48580	350	740.09197	400	868.80641	450	1000.2389	500	1134.0864	550	1270.1069
301	616.96437	351	742.63728	401	871.40956	451	1002.8931	501	1136.7862	551	1272.8480
302	619.44438	352	745.18382	402	874.01378	452	1005.5482	502	1139.4869	552	1275.5899
303	621.92582	353	747.73160	403	876.61909	453	1008.2043	503	1142.1885	553	1278.3327
304	624.40869	354	750.28060	404	879.22547	454	1010.8614	504	1144.8909	554	1281.0762
305	626.89299	355	752.83083	405	881.83293	455	1013.5194	505	1147.5942	555	1283.8205
306	629.37871	356	755.38228	406	884.44145	456	1016.1783	506	1150.2984	556	1286.5655
307	631.86585	357	757.93495	407	887.05105	457	1018.8383	507	1153.0034	557	1289.3114
308	634.35440	358	760.48883	408	889.66171	458	1021.4991	508	1155.7093	558	1292.0580
309	636.84436	359	763.04393	409	892.27343	459	1024.1609	509	1158.4160	559	1294.8054
310	639.33572	360	765.60023	410	894.88621	460	1026.8237	510	1161.1236	560	1297.5536
311	641.82848	361	768.15774	411	897.50006	461	1029.4874	511	1163.8320	561	1300.3026
312	644.32264	362	770.71644	412	900.11495	462	1032.1520	512	1166.5412	562	1303.0523
313	646.81818	363	773.27635	413	902.73090	463	1034.8176	513	1169.2514	563	1305.8028
314	649.31511	364	775.83745	414	905.34790	464	1037.4841	514	1171.9623	564	1308.5541
315	651.81342	365	778.39975	415	907.96595	465	1040.1516	515	1174.6741	565	1311.3062
316	654.31311	366	780.96323	416	910.58504	466	1042.8200	516	1177.3868	566	1314.0590
317	656.81417	367	783.52789	417	913.20518	467	1045.4893	517	1180.1003	567	1316.8126
318	659.31660	368	786.09374	418	915.82636	468	1048.1595	518	1182.8146	568	1319.5669
319	661.82039	369	788.66077	419	918.44857	469	1050.8307	519	1185.5298	569	1322.3220
320	664.32554	370	791.22897	420	921.07182	470	1053.5028	520	1188.2458	570	1325.0779
321	666.83204	371	793.79834	421	923.69610	471	1056.1758	521	1190.9626	571	1327.8345
322	669.33990	372	796.36889	422	926.32141	472	1058.8498	522	1193.6803	572	1330.5919
323	671.84910	373	798.94059	423	928.94776	473	1061.5246	523	1196.3988	573	1333.3501
324	674.35965	374	801.51347	424	931.57512	474	1064.2004	524	1199.1181	574	1336.1090
325	676.87153	375	804.08750	425	934.20351	475	1066.8771	525	1201.8383	575	1338.8687
326	679.38475	376	806.66268	426	936.83292	476	1069.5547	526	1204.5593	576	1341.6291
327	681.89929	377	809.23903	427	939.46335	477	1072.2332	527	1207.2811	577	1344.3903
328	684.41517	378	811.81652	428	942.09479	478	1074.9127	528	1210.0037	578	1347.1522
329	686.93236	379	814.39516	429	944.72725	479	1077.5930	529	1212.7272	579	1349.9149
330	689.45088	380	816.97494	430	947.36072	480	1080.2742	530	1215.4514	580	1352.6783
331	691.97071	381	819.55587	431	949.99519	481	1082.9564	531	1218,1765	581	1355.4425
332	694.49184	382	822.13793	432	952.63068	482	1085.6394	532	1220.9024	582	1358.2074
333	697.01429	383	824.72113	433	955.26717	483	1088.3234	533	1223.6292	583	1360.9731
334	699.53803	384	827.30546	434	957.90466	484	1091.0082	534	1226.3567	584	1363.7395
335	702.06308	385	829.89092	435	960.54314	485	1093.6940	535	1229.0851	585	1366.5066
336	704.58942	386	832.47751	436	963.18263	486	1096.3806	536	1231.8142	586	1369.2745
337	707.11705	387	835.06522	437	965.82311	487	1099.0681	537	1234.5442	587	1372.0432
338	709.64597	388	837.65405	438	968.46459	488	1101.7565	538	1237.2750	588	1374.8126
339	712.17616	389	840.24400	439	971.10705	489	1104.4458	539	1240.0066	589	1377.5827
340	714.70764	390	842.83506	440	973.75050	490	1107.1360	540	1242.7390	590	1380.3535
341	717.24040	391	845.42724	441	976.39494	491	1109.8271	541	1245.4722	591	1383.1251
342	719.77442	392	848.02053	442	979.04037	492	1112.5191	542	1248.2062	592	1385.8974
343	722.30972	393	850.61492	443	981.68677	493	1115.2119	543	1250.9410	593	1388.6705
344	724.84628	394	853.21042	444	984.33415	494	1117.9057	544	1253.6766	594	1391.4443
345	727.38410	395	855.80701	445	986.98251	495	1120.6003	545	1256.4130	595	1394.2188
346	729.92317	396	858.40471	446	989.63185	496	1123.2958	546	1259.1501	596	1396.9940
347	732.46350	397	861.00350	447	992.28215	497	1125.9921	547	1261.8881	597	1399.7700
348	735.00508	398	863.60338	448	994.93343	498	1128.6893	548	1264.6269	598	1402.5467
349	737.54791	399	866.20435	449	997.58568	499	1131.3874	549	1267.3665	599	1405.3241

α	log (α!)	α	log (α!)	α	log (α!)	α	log (α!)	α	log (α!)	α	log (α!)
600	1408.1023	650	1547.9079	700	1689.3842	750	1832.4118	800	1976.8871	850	2122.7196
601	1410.8812	651	1550.7215	701	1692.2299	751	1835.2874	801	1979.7907	851	2125.6495
602	1413.6608	652	1553.5357	702	1695.0762	752	1838.1636	802	1982.6949	852	2128.5800
603	1416.4411	653	1556.3506	703	1697.9232	753	1841.0404	803	1985.5996	853	2131.5109
604	1419.2221	654	1559.1662	704	1700.7708	754	1843.9178	804	1988.5049	854	2134.4424
605	1422.0039	655	1561.9824	705	1703.6190	755	1846.7957	805	1991.4107	855	2137.3744
606	1424.7863	656	1564.7993	706	1706.4678	756	1849.6742	806	1994.3170	856	2140.3068
607	1427.5695	657	1567.6169	707	1709.3172	757	1852.5533	807	1997.2239	857	2143.2398
608	1430.3534	658	1570.4351	708	1712.1672	758	1855.4330	808	2000.1313	858	2146.1733
609	1433.1380	659	1573.2540	709	1715.0179	759	1858.3133	809	2003.0392	859	2149.1073
610	1435.9234	660	1576.0736	710	1717.8691	760	1861.1941	810	2005.9477	860	2152.0418
611	1438.7094	661	1578.8938	711	1720.7210	761	1864.0755	811	2008.8567	861	2154.9768
612	1441.4962	662	1581.7146	712	1723.5735	762	1866.9574	812	2011.7663	862	2157.9123
613	1444.2836	663	1584.5361	713	1726.4266	763	1869.8399	813	2014.6764	863	2160.8483
614	1447.0718	664	1587.3583	714	1729.2803	764	1872.7230	814	2017.5870	864	2163.7848
615	1449.8607	665	1590.1811	715	1732.1346	765	1875.6067	815	2020.4982	865	2166.7218
616	1452.6503	666	1593.0046	716	1734.9895	766	1878.4909	816	2023.4099	866	2169.6594
617	1455.4405	667	1595.8287	717	1737.8450	767	1881.3757	817	2026.3221	867	2172.5974
618	1458.2315	668	1598.6535	718	1740.7011	768	1884.2611	818	2029.2348	868	2175.5359
619	1461.0232	669	1601.4789	719	1743.5578	769	1887.1470	819	2032.1481	869	2178.4749
620	1463.8156	670	1604.3050	720	1746.4152	770	1890.0335	820	2035.0619	870	2181.4144
621	1466.6087	671	1607.1317	721	1749.2731	771	1892.9205	821	2037.9763	871	2184.3545
622	1469.4025	672	1609.9591	722	1752.1316	772	1895.8082	822	2040.8911	872	2187.2950
623	1472.1970	673	1612.7871	723	1754.9908	773	1898.6963	823	2043.8065	873	2190.2360
624	1474.9922	674	1615.6158	724	1757.8505	774	1901.5851	824	2046.7225	874	2193.1775
625	1477.7880	675	1618.4451	725	1760.7109	775	1904.4744	825	2049.6389	875	2196.1195
626	1480.5846	676	1621.2750	726	1763.5718	776	1907.3642	826	2052.5559	876	2199.0620
627	1483.3819	677	1624.1056	727	1766.4333	777	1910.2547	827	2055.4734	877	2202.0050
628	1486.1798	678	1626.9368	728	1769.2955	778	1913.1456	828	2058.3914	878	2204.9485
629	1488.9785	679	1629.7687	729	1772.1582	779	1916.0372	829	2061.3100	879	2207.8925
630	1491.7778	680	1632.6012	730	1775.0215	780	1918.9293	830	2064.2291	880	2210.8370
631	1494.5779	681	1635.4344	731	1777.8854	781	1921.8219	831	2067.1487	881	2213.7820
632	1497.3786	682	1638.2681	732	1780.7499	782	1924.7151	832	2070.0688	882	2216.7274
633	1500.1800	683	1641.1026	733	1783.6150	783	1927.6089	833	2072.9894	883	2219.6734
634	1502.9821	684	1643.9376	734	1786.4807	784	1930.5032	834	2075.9106	884	2222.6198
635	1505.7849	685	1646.7733	735	1789.3470	785	1933.3981	835	2078.8323	885	2225.5668
636	1508.5883	686	1649.6096	736	1792.2139	786	1936.2935	836	2081.7545	886	2228.5142
637	1511.3924	687	1652.4466	737	1795.0814	787	1939.1895	837	2084.6772	887	2231.4621
638	1514.1973	688	1655.2842	738	1797.9494	788	1942.0860	838	2087.6005	888	2234.4106
639	1517.0028	689	1658.1224	739	1800.8181	789	1944.9831	839	2090.5242	889	2237.3595
640	1519.8090	690	1660.9612	740	1803.6873	790	1947.8807	840	2093.4485	890	2240.3088
641	1522.6158	691	1663.8007	741	1806.5571	791	1950.7789	841	2096.3733	891	2243.2587
642	1525.4233	692	1666.6408	742	1809.4275	792	1953.6776	842	2099.2986	892	2246.2091
643	1528.2316	693	1669.4816	743	1812.2985	793	1956.5769	843	2102.2244	893	2249.1599
644	1531.0404	694	1672.3229	744	1815.1701	794	1959.4767	844	2105.1508	894	2252.1113
645	1533.8500	695	1675.1649	745	1818.0423	795	1962.3771	845	2108.0776	895	2255.0631
646	1536.6602	696	1678.0075	746	1820.9150	796	1965.2780	846	2111.0050	896	2258.0154
647	1539.4711	697	1680.8508	747	1823.7883	797	1968.1794	847	2113.9329	897	2260.9682
648	1542.2827	698	1683.6946	748	1826.6622	798	1971.0814	848	2116.8613	898	2263.9215
649	1545.0950	699	1686.5391	749	1829.5367	799	1973.9840	849	2119.7902	899	2266.8752

α	$log\ (\alpha!)$	α	$log\ (\alpha!)$	α	$log\ (\alpha!)$	α	$log\ (\alpha!)$	α	$log\ (\alpha!)$	α	$log\ (\alpha!)$
900	2269.8295	950	2418.1457	1000	2567.6046	1050	2718.1493	1100	2869.7278	1150	3022.2933
901	2272.7842	951	2421.1238	1001	2570.6051	1051	2721.1709	1101	2872.7696	1151	3025.3544
902	2275.7394	952	2424.1025	1002	2573.6059	1052	3724.1929	1102	2875.8118	1152	3028.4159
903	2278.6951	953	2427.0816	1003	2576.6072	1053	2727.2153	1103	2878.8544	1153	3031.4777
904	2281.6513	954	2430.0611	1004	2579.6090	1054	2730.2382	1104	2881.8974	1154	3034.5390
905	2284.6079	955	2433.0411	1005	2582.6111	1055	2733.2614	1105	2884.9407	1155	3037.6025
906	2287.5650	956	2436.0216	1006	2585.6137	1056	2736.2851	1106	2887.9845	1156	3040.6654
907	2290.5226	957	2439.0025	1007	2588.6168	1057	2739.3092	1107	2891.0286	1157	3043.7286
908	2293.4807	958	2441.9839	1008	2591.6202	1058	2742.3336	1108	2894.0732	1158	3046.7925
909	2296.4393	959	2444.9657	1009	2594.6241	1059	2745.3585	1109	2897.1181	1159	3049.8566
910	2299.3983	960	2447.9479	1010	2597.6284	1060	2748.3838	1110	2900.1634	1160	3052.9210
911	2302.3579	961	2450.9307	1011	2600.6332	1061	2751.4096	1111	2903.2091	1161	3055.9859
912	2305.3179	962	2453.9138	1012	2603.6384	1062	2754.4357	1112	2906.2552	1162	3059.0511
913	2308.2783	963	2456.8975	1013	2606.6440	1063	2757.4622	1113	2909.3017	1163	3062.1166
914	2311.2393	964	2459.8815	1014	2609.6500	1064	2760.4892	1114	2912.3486	1164	3065.1826
915	2314.2007	965	2462.8661	1015	2612.6565	1065	2763.5165	1115	2915.3959	1165	3068.2489
916	2317.1626	966	2465.8511	1016	2615.6634	1066	2766.5443	1116	2918.4436	1166	3071.3156
917	2320.1250	967	2468.8365	1017	2618.6707	1067	2769.5724	1117	2921.4916	1167	3074.3827
918	2323.0878	968	2471.8224	1018	2621.6785	1068	2772.6010	1118	2924.5400	1168	3077.4501
919	2326.0511	969	2474.8087	1019	2624.6866	1069	2775.6300	1119	2927.5889	1169	3080.5179
920	2329.0149	970	2477.7954	1020	2627.6952	1070	2778.6594	1120	2930.6381	1170	3083.5861
921	2331.9792	971	2480.7827	1021	2630.7043	1071	2781.6892	1121	2933.6877	1171	3086.6547
922	2334.9439	972	2483.7703	1022	2633.7137	1072	2784.7193	1122	2936.7377	1172	3089.7236
923	2337.9091	973	2486.7584	1023	2636.7236	1073	2787.7499	1123	2939.7881	1173	3092.7929
924	2340.8748	974	2489.7470	1024	2639.7339	1074	2790.7810	1124	2942.8388	1174	3095.8626
925	2343.8409	975	2492.7360	1025	2642.7446	1075	2793.8124	1125	2945.8900	1175	3098.9326
926	2346.8075	976	2495.7255	1026	2645.7558	1076	2796.8442	1126	2948.9415	1176	3102.0030
927	2349.7746	977	2489.7154	1027	2648.7673	1077	2799.8764	1127	2951.9935	1177	3105.0738
928	2352.7421	978	2501.7057	1028	2651.7793	1078	2802.9090	1128	2955.0458	1178	3108.1449
929	2355.7102	979	2504.6965	1029	2654.7917	1079	2805.9420	1129	2958.0985	1179	3111.2165
930	2358.6786	980	2507.6877	1030	2657.8046	1080	2808.9755	1130	2961.1515	1180	3114.2883
931	2361.6476	981	2510.6794	1031	2660.8178	1081	2812.0093	1131	2964.2050	1181	3117.3606
932	2364.6170	982	2513.6715	1032	2663.8315	1082	2815.0435	1132	2967.2588	1182	3120.4332
933	2367.5869	983	2516.6640	1033	2666.8456	1083	2818.0781	1133	2970.3131	1183	3123.5062
934	2370.5572	984	2519.6570	1034	2669.8601	1084	2821.1132	1134	2973.3677	1184	3126.5795
935	2373.5281	985	2522.6505	1035	2672.8751	1085	2824.1486	1135	2976.4227	1185	3129.6533
936	2376.4993	986	2525.6443	1036	2675.8904	1086	2827.1844	1136	2979.4781	1186	3132.7273
937	2379.4711	987	2528.6387	1037	2678.9062	1087	2830.2207	1137	2982.5338	1187	3135.8018
938	2382.4433	988	2531.6334	1038	2681.9224	1088	2833.2573	1138	2985.5900	1188	3138.8766
939	2385.4159	989	2534.6286	1039	2684.9390	1089	2836.2943	1139	2988.6465	1189	3141.9518
940	2388.3891	990	2537.6242	1040	2687.9561	1090	2839.3317	1140	2991.7034	1190	3145.0273
941	2391.3627	991	2540.6203	1041	2690.9735	1091	2842.3696	1141	2994.7607	1191	3148.1033
942	2394.3367	992	2543.6168	1042	2693.9914	1092	2845.4078	1142	2997.8183	1192	3151.1795
943	2397.3112	993	2546.6138	1043	2697.0097	1093	2848.4464	1143	3000.8764	1193	3154.2562
944	2400.2862	994	2549.6112	1044	2700.0284	1094	2851.4854	1144	3003.9348	1194	3157.3332
945	2403.2616	995	2552.6090	1045	2703.0475	1095	2854.5248	1145	3006.9936	1195	3160.4105
946	2406.2375	996	2555.6073	1046	2706.0670	1096	2857.5646	1146	3010.0528	1196	3163.4883
947	2409.2139	997	2558.6059	1047	2709.0870	1097	2860.6049	1147	3013.1124	1197	3166.5664
948	2412.1907	998	2561.6051	1048	2712.1073	1098	2863.6455	1148	3016.1723	1198	3169.6448
949	2415.1679	999	2564.6046	1049	2715.1281	1099	2866.6865	1149	3019.2326	1199	3172.7236

$\alpha = 1200 \qquad log\ (\alpha!) = 3175.80282769$

111

(Gynäkologie Nr. 37.)

Ueber Ovariotomie.

Die Schutzmittel gegen septische Infection. Zur Technik der Adhäsionsbehandlung.

Von

R. Olshausen.

Die Erfolge, welche zuerst nur einzelne Männer bei der Exstirpation von Ovarientumoren erzielten, unerreicht und anscheinend unerreichbar von der Mehrheit, blieben anfangs ein Räthsel. Sie sind es uns jetzt nicht mehr.

Die grössere Erfahrung und Präcision in der Diagnose, die Uebung in der Technik, die sorgsamere Auswahl der Fälle waren gewiss wichtige Momente; das wichtigste war aber ohne Zweifel der Umstand, dass unsere Collegen jenseits des Kanals und des Weltmeers es verstanden eine septische Infection für die Mehrzahl der Operationen auszuschliessen.

So lange man annahm, dass die nach einer Laparotomie zu Grunde Gehenden an einer traumatischen Peritonitis starben und glaubte, dass dem operativen Eingriff als solchem fast mit Nothwendigkeit eine intensive Entzündung der serösen Membran folgen müsse, war man auf einem Irrwege. Man weiss jetzt, dass das Peritoneum Traumen in ausgezeichneter Weise erträgt, ohne darauf zu reagiren, dass es aber gegen septische Infectionsstoffe ungemein empfindlich ist und sie rapide resorbirt.

Die Mittel, welche die Operateure bis vor Kurzem allein anwandten, um eine Infection auszuschliessen, waren grösste Sauberkeit in Allem was bei der Operation zur Anwendung kam und Sauberkeit bei der Operation selbst. Sie legten auch, was mit dem Genannten zusammenhängt, Werth

darauf, dass nicht in grossen Hospitälern operirt werde, sondern in Privathäusern oder in kleinen, wo möglich dem speciellen Zweck der Ovariotomie ausschliesslich dienenden Krankenanstalten.

Welche Resultate mit dieser einfachsten Methode die Kranken gegen septisches Gift zu schützen erreichbar sind, haben die glänzenden Erfolge all' der Männer bewiesen, welche Ihnen aus der Geschichte der Ovariotomie zur Genüge bekannt sind. Wenn es Keith gelang, nur mit dem genannten Schutzmittel von 100 Operirten 81 zu heilen, wenn Sp. Wells damit 24 nacheinander Operirte genesen sah, Koeberle von 20 der Reihe nach Operirten 19 heilte, — so sprechen diese Zahlen unwiderleglich.

Aber abgesehen davon, dass die Bedeutung der genannten, einfachen Maassregeln von den Wenigsten erkannt und gegenüber der Ausbildung der Technik erheblich unterschätzt wurde, wäre es selbst heute, wenigstens in Deutschland, für die Mehrzahl der unbemittelten Kranken nicht zu ermöglichen, sie in die nach obigen Principien erforderlichen Aussenverhältnisse zu bringen.

Als, wesentlich durch Marion Sims' Verdienst, die Häufigkeit und Bedeutung der septischen Infection, sowie ihre Entstehungsweise nach der Ovariotomie erkannt war, wurde auch der Vorschlag Sims', wie der Gefahr auf einfache und sichere Weise abzuhelfen sei, besonders nach Nussbaum's warmer Empfehlung der Drainage durch den Douglas, von verschiedenen Seiten befolgt. Hegar und Kaltenbach nannten zwar die Methode eine solche, welche der septischen Infection Thür und Thor öffne; und es war kaum zu bezweifeln, dass die Möglichkeit einer solchen gerade durch die Vaginal-Drainage gegeben werden könne. Wenn aber dagegen in anderen, zahlreichen Fällen die Drainage einen glücklichen Ausgang herbeiführte, wo er nach dem Verlauf der Operation und den speciellen Erfahrungen des Operateur's nicht zu erhoffen stand, so war es gewiss erlaubt, ja geboten, den Werth des Verfahrens in praxi zu erproben. Nussbaum, ich selbst und Andere [1]) sahen mit dieser Methode zuerst Erfolge, wie wir sie bis dahin nicht erlebt hatten. Wegener [2]) unternahm es den Werth des Verfahrens experimentell zu begründen Er zeigte die enorme Resorptionskraft des Peritoneum, machte auf das Nachsickern bluthaltiger, ungemein zersetzungsfähiger Flüssigkeit aus den Flächen der getrennten Adhäsionen nachdrücklich aufmerksam und trat deshalb für die prophylactische Drainage durch die Excavatio recto-uterina in vollem Umfange ein. Die theoretischen Bedenken gegen das Verfahren rechtfertigten sich, wenigstens für die Mehrzahl der Fälle, nicht. Nichts desto weniger kann es schon jetzt als feststehend betrachtet werden, dass das Verfahren, wenigstens in dem Sinne des Autors, d. h. die prophy-

1) Z. Theil in noch nicht publicirten, mir durch persönliche Mittheilung bekannten Erfahrungen.

2) Wegener, Langenbeck's Arch. 1876. XX. 1.

lactische Drainage in jedem Falle, bald der Geschichte angehören wird, weil es ein besseres giebt, die streng antiseptische Operationsmethode und Nachbehandlung.

Schröder hat schon vor Jahresfrist ganz richtig gesagt: es ist rationeller die Infection zu verhüten als den Inhalt der Bauchhöhle sich inficiren und zersetzen lassen und dann durch die Drainage zu entfernen suchen. Allein man konnte, ehe die nöthigen Erfahrungen vorlagen, auch gegen diese Methode gerechte Bedenken hegen. Die Wirkung des Carbolspray auf das Peritoneum war mit Sicherheit vorher nicht zu bemessen, wenn auch bei dem schon bekannten unschädlichen Einflusse desselben auf die serösen Gelenkmembranen Befürchtungen ungerechtfertigt erschienen. Besonders schien die Möglichkeit einer Carbolsäureintoxication nahe zu liegen, wenn grössere Quantitäten der Lösung in den schnell resorbirenden Peritonealsack gelangten. Statt des Carbolspray den Salicylspray zu nehmen war in Bezug auf Verhütung der Infection jedenfalls unsicherer, obgleich einzelne Operateure denselben bei Ovariotomieen mit Erfolg schon angewandt haben. Die wenigen Fälle, welche Schröder bei seiner damaligen Publication bringen konnte, — nämlich 3, mit 2 allerdings mehr zufälligen Todesfällen — konnten, so wenig wie einzelne andere glückliche Fälle, zunächst ein besonderes Vertrauen einflössen. Mir selbst hätte es nahe gelegen die antiseptische Methode zeitiger zu versuchen, da ich die brillanten Resultate, welche sie in der übrigen Chirurgie liefert, seit Jahren in Volkmann's Klinik zu sehen Gelegenheit hatte. Aber die beiden einzigen Fälle von Ovariotomie, welche Volkmann selbst im Jahr 1873 streng antiseptisch ohne glückliches Resultat operirte, konnten mich um so mehr abschrecken, als Volkmann damals in allen anderen Gebieten der Chirurgie, wie sein Jahresbericht über das Jahr 1873 zeigt, mit der antiseptischen Methode schon die vorzüglichsten Erfolge aufzuweisen hatte. Jene beiden Operationen, denen ich beiwohnte, gehörten zu den allerersten derartig überhaupt ausgeführten Operationen. Es waren keine ganz einfachen Fälle, doch gehörten sie auch nicht zu den allerschwersten. Beide Kranken gingen rapid an septischen Processen zu Grunde. — Es blieben hier in Halle bis vor Kurzem die einzigen antiseptisch ausgeführten Ovariotomieen.

Heute zweifle ich, so wenig wie Volkmann selbst es thut, daran, dass der Misserfolg lediglich seiner noch mangelnden Uebung im Anlegen wirksamer Listerverbände für das Abdomen seinen Grund gehabt hat Gerade für den Leib ist ein gutschliessender Verband nicht leicht zu machen. Reichliche Verwendung von Salicylwatte im Scrobiculus cordis, über der Symph. o. p. und in den Inguinalgegenden ist unbedingt nothwendig und Uebung durchaus erforderlich.

Jetzt liegen zahlreichere Erfahrungen vor, welche zu den schönsten Hoffnungen berechtigen. Schröder hat soben durch seinen Assistenten

Dr. Veit[1]) 6 nacheinander glücklich, streng nach Lister operirte Fälle veröffentlichen lassen. Ich habe 8 auf diese Weise operirt, welche sämmtlich genesen sind; ein weiterer vom Oberarzt des hiesigen Diakonissenhauses, Herrn Dr. Wilke operirter Fall ist ebenfalls genesen; und Hegar hat 15 nach einander Operirte genesen sehen. Ist auch das Hegar'sche Verfahren gegen Infection nicht das Lister'sche, so ist es doch eines, welches mit demselben verglichen werden kann. Welches von Beiden grössere Sicherheit gewährt, kann erst eine weitere Erfahrung entscheiden. Soviel aber ist schon entschieden, dass ohne wirksamen Schutz gegen septische Infection auch in der Ovariotomie die grössten Erfolge nicht errungen werden können und dass die Gefahr der Reizung des Peritoneum durch die Carbolsäure gleich Null, die Gefahr der Carbolintoxication jedenfalls für die Mehrzahl der Fälle gering ist.

Wie sich zur Zeit die erfahrensten Operateure zur Frage des antiseptischen Schutzes bei der Operation stellen, ist mir nur zum Theil bekannt. Nussbaum hat die Drainage aufgegeben und operirt nach Lister. Von Koeberle kann ich Nichts aussagen. Keith hat schon lange und in immer ausgedehnterer Weise antiseptische Maassregeln angewandt. Ob er unter Spray operirt, ist mir nicht bekannt. Sp. Wells endlich war, wenigstens um Ostern 1876, noch entschiedener Gegner der strengen Antisepsis sowohl wie der Drainage durch den Douglas. Bei dem schnellen Gange unserer Wissenschaft hat auch er vielleicht seine Ansichten geändert.

Immerhin erscheint die Frage berechtigt, ob denn bei solchen Erfolgen, wie sie von so vielen Opérateuren ohne Lister-Verfahren oder ohne ein gleichbedeutendes Verfahren erreicht wurden, ein solches nicht mindestens als überflüssig bezeichnet werden muss. Die Antwort kann schon jetzt mit »Nein« gegeben werden. Wenn auch Sp. Wells 24 nacheinander Operirte heilte, obgleich er nur seine gewöhnlichen Vorsichtsmaassregeln anwandte, so hat er doch später wiederum 7 Operirte nach einander verloren. Diese Eine Thatsache illustrirt sehr deutlich den Satz, dass allein das Listerverfahren oder ein gleichwerthiges positives Desinfectionsverfahren einen sicheren Schutz gegen septische Infection gewährt, keinerlei andere blosse Vorsichtsmaassregeln und wären sie noch so minutiöse. Dazu ist das septische Gift ein viel zu verbreitetes, zu verborgenes und zu sehr an Operateur und Utensilien haftendes. Selbst in Privathäusern werden sich deshalb ohne Antisepsis auf die Dauer nicht dieselben Erfolge erreichen lassen wie mit Antisepsis; geschweige denn in grösseren Hospitälern, wie sie uns doch schliesslich unentbehrlich sind, sollen nicht die meisten Ovarientumoren unoperirt bleiben.

Was schliesslich die Drainage durch den Douglas betrifft, um auf sie nochmals zurück zu kommen, so hat meines Erachtens die Erfahrung jetzt

1) Berl. klin. Wochenschrift 1876. Nr. 50—52.

schon gegen sie entschieden. Nussbaum hat 6 mal Vaginaldrainage gemacht mit 3 Todesfällen; danach bis März d. J. 21 mal gelistert mit 5 Todesfällen, darunter keine Septicaemie. Ich habe 29 Fälle[1]) mit Vaginaldrainage operirt; davon sind 11 gestorben. Meine anfänglich recht guten Resultate (4 Todesfälle auf 14 Operationen) verschlechterten sich später, wie es scheint deswegen, weil ich in denselben allmählich inficirten Räumen operirte, in welchen nun die Vaginaldrainage keinen Schutz mehr bot, obgleich die Operationen unter Carbolspray gemacht wurden. Ja drei aufeinander folgende Todesfälle lassen stark den Verdacht aufkommen, dass es sich um Infection aus derselben Quelle bei ihnen gehandelt habe. Vielleicht war das Operationslokal selbst der Infectionsheerd. Zwar betrafen die 2 ersten dieser unglücklichen Fälle Individuen über 60 Jahren und waren Operationen sehr schwieriger Art. Der dritte Fall (Nr. 35 meiner Fälle; operirt 10. VII. 76) aber war wohl die denkbar einfachste Operation. Zur Drainage wurde nur deswegen geschritten, weil aus der Bauchwunde ein wenig Blut in die Bauchhöhle geflossen war. Die 37jährige Patientin zeigte $1^1/_2$ Tage keinerlei Reaction; dann wurde der Puls frequenter ohne Steigerung der Temperatur; es folgte Erbrechen und Meteorismus. Erst volle 4 Tage nach der Operation stieg die Temperatur über 38^0 und nun continuirlich bis zum Tode, welcher $5^1/_2$ Tage nach der Operation erfolgte, bis auf $40{,}7^0$. Die Section ergab nur wenig ausgebreitete, pseudomembranöse Beschläge auf dem Uterus und einzelnen Darmschlingen, eine geringe Menge trüber Flüssigkeit in der Bauchhöhle, die Milz kaum vergrössert, wenig weich, den Stielrest von gesundem Verhalten. So wenig beweisend dieser Befund auch ist, so zweifle ich, bei Abwesenheit jedes anderen pathologischen Befundes, und bei dem Verlauf der Krankheit doch nicht, dass es sich um eine Septicaemie gehandelt hat und lässt das späte Auftreten der Erscheinungen die Annahme gerechtfertigt erscheinen, dass die Infection nicht unter der mit Spray ausgeführten Operation, sondern nachträglich durch den Drain von der Scheide aus zu Stande kam. Wenn in schon zahlreichen anderen Fällen eine derartige Infection niemals wahrscheinlich geworden war, vielmehr in den bis dahin mit Vaginaldrainage tödtlich verlaufenen Fällen der Ausgang der Schwierigkeit der Operation hatte zur Last gelegt werden können, so musste sich nun der Gedanke aufdrängen, dass in diesem Falle nicht trotz der Leichtigkeit der Operation, sondern vielmehr wegen derselben der Verlauf ein tödtlicher geworden war.

Dieser paradoxe Ausspruch soll so gemeint sein. Bei den durch ausgedehnte Adhäsion complicirten Fällen existirt als resorbirende Fläche nachher kein gesundes Peritoneum, sondern eine Wundfläche in zum Theil

1) 14 Fälle mit 4 Todesfällen sind publicirt: Berl. klin. Wochenschr. 1876 Nr. 10 und 11.

sehr festem Bindegewebe, über deren Resorptionskraft wir nichts wissen. Ist das Peritoneum, wie in den einfachsten Operationsfällen, ganz gesund, so wird jeder septische Stoff mit grösster Leichtigkeit resorbirt. Fast alle erfahrenen Operateure haben zahlreiche Thatsachen kennen gelernt, welche dies bestätigen und sie sehen deshalb die mit verbreiteten Adhäsionen complicirten Fälle weniger ungünstig an als der weniger Erfahrene.

Es kommt aber noch eine zweite Gefahr bei glatten Operationen durch die Vaginaldrainage hinzu. Bei mangelnder Ansammlung und Abfluss von Flüssigkeit durch den Drain sieht man sich nicht, wie nach schwierigen Fällen, zu unausgesetzter, gleich häufiger Durchspülung aufgefordert. Während ich in schwierigen Fällen selbst mehrere Tage und Nächte hindurch stündlich, oder selbst noch häufiger, durchspülen liess, schien dies in leichten Fällen überflüssig und begnügte man sich wohl schon vom ersten Tage an mit 4—6 stündlichen Durchspülungen. Durch diesen, freilich vermeidlichen, Fehler wird die Gelegenheit zur Haftung eines Infectionsstoffes begünstigt. Wer deshalb heute noch drainiren will, prophylactisch oder nur nach schweren Fällen und mehr curativ, der spüle in jedem Fall die ersten Tage häufig und reichlich durch, ohne Unterschied von Tag und Nacht. Sind erst 3—4 Tage vergangen, so haben sich um den Drainschlauch schon Granulationen gebildet, welche eine Infection schwieriger zu Stande kommen lassen als die gesunde, glatte Oberfläche des Peritoneum.

Da ich mich zum Carbolspray ohne nachher die Lösung durch die Vagina völlig zum Abfluss zu bringen, damals noch nicht entschliessen konnte, so machte ich in 3 Fällen den Versuch die Vaginaldrainage mit dem antiseptischen Verband zu combiniren. Das Drainrohr wurde, soweit es in der Vagina lag, nicht gelöchert, aber dafür gesorgt, dass das unterste Seitenloch au niveau lag mit dem Boden des Douglas, die Kranke wurde alsdann auf einen Rahmen mit Ausschnitt gelegt und das untere Drainende in ein mit Carbollösung gefülltes Gefäss geleitet und permanent daselbst gehalten.

Von 3 so Operirten genasen 2; darunter eine doppelseitig Operirte; Beide ohne jeden Anstoss; eine 3te aber starb wiederum septisch.

Natürlich bleibt bei aller Vorsicht dies Verfahren ein unvollkommenes. Es erfüllt nicht die Bedingungen, welche man an ein streng antiseptisches im Sinne Lister's stellen muss. Längs des Drain's kann immer aus der Vagina ein Infectionsstoff in das Peritoneum eindringen. Auch ist es kaum möglich während des Einlegens des Schlauchs streng antiseptisch zu verfahren. So gab ich auch diese Versuche auf und wandte mich zu dem streng Lister'schen Verfahren, welches ich mit dem genannten Erfolge bisher in 8 Fällen zur Anwendung brachte. In keinem dieser Fälle kamen peritonitische Erscheinungen oder solche, die an Septicämie denken liessen, vor. Einzelne fieberten eine kurze Zeit um bald völlige Reactionslosigkeit

zu zeigen. Zweimal kam es nach mehreren Wochen zu einem präperitonealen Exsudat.

Ueber die Ausführung des Lister'schen Verfahrens bezüglich der Ovariotomie ist Besonderes kaum zu sagen. Dass der Spray aus 2 Apparaten bei den feineren Manipulationen, besonders bei dem Aufsuchen von blutenden Gefässen, störend werden kann, ist nicht zu bestreiten. Dass aber giftige Wirkungen durch die im Peritoneum zurückbleibende Lösung hervorgebracht werden, fürchte ich kaum mehr, nachdem dies bisher in keinem meiner Fälle wahrgenommen wurde, obgleich in mehreren derselben nicht unerhebliche Mengen unzweifelhaft zurückblieben. Dies lässt sich übrigens in der Mehrzahl der Fälle ohne Schwierigkeit durch geschickte Assistenz vermeiden. Nicht einmal in der Mehrzahl der Fälle kam es zur Carbolfärbung des Urins und, wo sie auftrat, war sie nie intensiv und verschwand schnell wieder.

Um einer zu starken Abkühlung vorzubeugen nehme man stets erwärmten Spray. Besonders bei älteren Individuen und voraussichtlich schwierigen Operationen sollte diese Vorsicht wegen des leichter folgenden Collapses nie versäumt werden.

Ueber die mehr oder weniger häufige Nothwendigkeit unter den Lister-Verband Drainröhren in die Bauchhöhle zu legen, will ich mich heute nicht äussern. Ich vermuthe nach dem bisher Gesehenen, dass man bei Ovariotomieen den Gebrauch der Drains sehr beschränken kann. Wenn bei unreinlichen Operationen nicht drainirt wird, so wird Cysteninhalt und Blut sehr rapide unter Fieber, ohne sonst bedenkliche Erscheinungen oder peritonitische Symptome, resorbirt. Die Antisepsis gewährt aus diesem Grunde noch den grossen Vortheil, dass man die Toilette sehr viel kürzer und unvollständiger zu machen braucht, was nach Operationen, welche ungemein langwierig waren, keine geringe Annehmlichkeit ist. Endlich dürfen wir auch in der Wahl des Operationslokals weniger ängstlich sein, wenn wir streng antiseptisch operiren und brauchen unsere eigene Thätigkeit nicht so auf ein specielles Gebiet zu beschränken. Man darf es wagen auch Fälle wie Carcinome, jauchende Phlegmonen und Wunden, Fälle von Pyämie oder von Puerperalfieber zu behandeln und ausserdem Ovariotomieen machen, wenn man auch selbstverständlich nicht kurz vor einer Ovariotomie und in derselben Kleidung Kranke mit inficirenden Krankheiten, behandelt haben soll Die Vorsicht kann gewiss in dieser Beziehung nie zu weit gehen; aber welcher Arzt, er mag Chirurg oder Gynäkolog sein, kann es denn ermöglichen überhaupt von inficirenden Kranken dauernd sich fern zu halten, oder auch nur vor jeder Operation sich und seine gesammte Assistenz Tage lang davon fern gehalten zu haben. Diese Forderung müsste zur Ausbildung specieller Ovariotomisten führen, die nichts Anderes sind und nichts weiter treiben dürfen. Verschiedenen derjenigen Operateure, welche schon frühzeitig und vor jeder Antisepsis

grosse Erfolge auf dem Gebiet der Ovariotomie aufzuweisen hatten, ist ohne Zweifel der Umstand zu Nutzen gekommen, dass sie, ohne sich selbst des Vortheils bewusst zu sein, ausschliesslich, oder doch nahezu ausschliesslich sich nur mit Ovariotomieen beschäftigten. — Das würden aber die wenigsten Aerzte wollen und können und dass auch die Nothwendigkeit dazu nicht vorliegt, beweisen die glänzenden Resultate, welche seit Jahren die beschäftigtsten Chirurgen auf allen operativen Gebieten erreichen, wenn sie nur listern.

Kommt es nun auch in erster Linie auf einen möglichst sicheren Schutz gegen septische Infection an, so soll damit natürlich nicht geleugnet werden, dass nicht auch die Technik von grosser Bedeutung ist. Sie ist noch heute, nach so zahlreichen Erfahrungen, eine ungemein verschiedene und hat bis in die neueste Zeit Modificationen erfahren. Die Verschiedenheit ist am grössten in der Stielbehandlung, besteht aber auch in anderen Abschnitten der Operation.

Ueber die Stielbehandlung hier nur wenige Worte: Die Annahme des Listerverfahrens führt consequenter Weise auch zur intraperitonealen Stielbehandlung und zur gänzlichen Abschaffung der Klammer. So gewiss es ist, dass wir der extraperitonealen, von Stilling ausgedachten Methode einen wesentlichen Aufschwung der Ovariotomie verdanken, so wird es doch überflüssig das Stielende nach aussen zu verlegen, wenn keine Infection von demselben mehr ausgehen kann. Behandelt man intraperitoneal, so wird die Alternative sein: Unterbinden oder Abbrennen. Das Ecrasement, die Acupressur des Stiels, die Torsion desselben finden heute wohl kaum noch Vertheidiger. Es kommt aber nach dem was wir jetzt wissen, nicht sehr viel darauf an, welche Methode der Stielbehandlung man wählt, wenn man nur die gewählte exact auszuführen versteht.

Ich habe die vor einem Jahr bekannt gegebene Art der Stielunterbindung mit Catgut seitdem in allen Fällen angewandt und niemals einen Grund gehabt es zu bedauern. Es ist mir in 33 bisher so behandelten Fällen niemals eine Nachblutung vorgekommen, weder Reste solcher bei Sectionen, noch Erscheinungen davon an der Lebenden. Auch Abscessbildungen vom Stiel aus oder Gangrän desselben ist nicht beobachtet worden. Es scheint mir deshalb die Methode zu leisten, was man nur verlangen kann und sie ist dabei in allen Fällen ohne grössere Schwierigkeiten ausführbar als die isolirte Unterbindung der Gefässe oder das Abbrennen.

Genauer erörtern will ich hier noch die Behandlung der Adhäsionen, wenigstens der häufiger vorkommenden parietalen und omentalen. Im Allgemeinen gilt den meisten Operateuren als Regel die ersteren soviel

wie möglich bei unverkleinertem Tumor zu trennen, die omentalen und intestinalen aber möglichst vor der Bauchwunde, unter Gebrauch der Augen zu behandeln. So unbedingt dem letzteren Satze zuzustimmen ist, so wenig kann ich den ersteren als allgemein richtig anerkennen. Es scheint zwar natürlich, dass die Hand die Adhäsionen mit der Bauchwand besser bei noch prallem Tumor werde lösen können als bei schon collabirtem. Doch besteht ein Unterschied fast nur zu Gunsten des Zeitgebrauchs. Dafür löst man aber sicherer, wenngleich etwas langsamer, bei schon zusammengefallener Geschwulst.

Zunächst kann es bei parietaler Verwachsung in der Schnittlinie vorkommen, dass man bei Durchschneidung der Bauchdecken über die durchschnittenen Lagen im Unklaren bleibt. Hier empfiehlt es sich bisweilen den Schnitt so weit nach oben zu verlängern, bis man an eine adhäsionsfreie Stelle gelangt. Wo jedoch das obere Ende des Tumor noch hoch hinaufreicht, und auch kein Ascites, wie er sich so oft in geringen Mengen in den Furchen polycystischer Tumoren findet, in der Nähe der Schnittwunde nachweisbar ist, da dehne man nicht auf die unbestimmte Hoffnung hin, den Tumor oben noch frei zu finden, den Schnitt unnöthig nach oben hin aus, sondern schneide bis in den Tumor hinein. Darüber sind sich übrigens auch wohl Alle einig. Man umgeht so die Gefahr einer Ablösung des Peritoneum; denn wenn sich auf dem Durchschnitt auch nicht immer gleich die Trennung der einzelnen Schichten erkennen lässt, so kommt nach einiger Verkleinerung des Tumor die Trennung desselben von den Bauchdecken doch fast immer an irgend einer Stelle spontan zu Stande, durch das Gewicht der Cystenwand selbst.

Ist aber auch das Peritoneum mit Sicherheit erkannt worden, — worin uns vorzugsweise das Erscheinen der fetthaltigen, subperitonealen Bindegewebsschicht leitet, welche der fettlosen Linea alba und Fascia transversa folgt, — sind wir also ganz sicher nach Durchschneidung des Peritoneum auf der Cystenwand uns zu befinden, so löse man die sich präsentirenden Adhäsionen zunächst doch nur etwa so weit, wie man mit 4 eingeführten Fingern bequem rings um den Schnitt reichen kann. Nach der Blase zu löse man möglichst wenig und pungire oder incidire dann bereits den Tumor.

Das noch meistens übliche Lösen mit der ganzen, eingeführten Hand hat mehrfache erhebliche Nachtheile. Erstlich birst dann und wann der Tumor und ergiesst nun seinen Inhalt in grosser Quantität ins Peritoneum. Es geschieht dies weniger oft durch den mit der Hand ausgeübten Druck bei noch prallem Tumor, als dadurch, dass bei Trennung einer festeren Adhäsion die Cystenwand früher nachgiebt als die verlöthende Masse. Es bleibt alsdann ein Stück Cystenwand an den Bauchdecken hängen. Wichtiger aber als dieses Ereigniss der Cystenruptur sind die in einzelnen Fällen auftretenden, profusen Blutungen, welche bei der Lösung entstehen. Sie

sind bisweilen capilläre, häufiger aus grossen Gefässen stammend, besonders aus Venen, welche mitunter in den Adhäsionen zu enormem Kaliber sich entwickeln. Bei noch prallem Tumor kann man so wenig die Quelle oder auch nur den ungefähren örtlichen Ursprung solcher Blutungen erkennen, als natürlich ihrer Herr werden.

Dies gestaltet sich ganz anders, wenn der Tumor schon theilweise verkleinert ist. Nach Trennung der Adhäsionen in dem beschriebenen Umfange beginne man also mit der Entleerung des Tumor. Ist er einkammerig im klinischen Sinne, so zeigt sich nun bald durch den Nachlass des Ausflusses, wann die Adhäsionen zum Hinderniss der weiteren Entleerung und Entwickelung werden. Ist der Tumor vielfächerig, so wird man zunächst mit der Verkleinerung der Geschwulst durch Aufbrechen der Cystenwände fortfahren, bis die Massen sich leicht zu entleeren aufhören und die Grösse der Geschwulst für die weitere Entwickelung kein wesentliches Hinderniss mehr zu sein scheint. Folgt die Geschwulst trotz dessen nicht, so kommt jetzt die weitere Lösung der parietalen Adhäsionen an die Reihe. Unter Umstülpung der jetzt erschlafften Bauchdecken nach aussen und gehöriger Fixirung des Tumor durch Nyrop'sche Zangen nach vorne geschieht jetzt die Lösung des sich faltig zusammenziehenden Sackes durch Gebrauch der Fingerspitzen, welche zu zwei oder dreien auf dem Tumor in der Richtung der Handlänge vorgeschoben werden, während auf dem noch prallen Tumor die flach gelegte Hand durch streichende Bewegung die Lösung zu bewerkstelligen hatte. Die Lösung geht ohne Schwierigkeit vor sich, jede Blutung wird sogleich erkannt und wenn nöthig durch Ligaturen gestillt; jede Ruptur wird bemerkt; und, wenn Netz- oder Darmadhäsionen vorhanden sind, werden auch sie eher bemerkt, was nicht immer sogleich geschieht, wenn man lediglich dem Gefühl nach operirt.

Das Netz fühlt man sehr oft schon nahe dem oberen Wundwinkel zwischen Tumor und Bauchwand, ohne immer sofort erkennen zu können, ob es adhärent ist oder nur vorgelagert. Gewöhnlich ist ersteres der Fall, da es ungemein leicht Verklebungen eingeht. Jedenfalls berühre man das Netz möglichst wenig, noch weniger trenne man ohne dringende Noth omentale Adhäsionen, bevor man sie dem Auge zugänglich gemacht hat. Ist alsdann die Adhäsion nur von geringer Ausdehnung, so trenne man dieselbe mit einem untergeschobenen Nagelgliede, die Fingerkuppe gegen den Tumor gerichtet, vorsichtig und langsam ab. Jedes grössere blutende Gefäss wird sogleich unterbunden. Ist nach der Trennung noch, wie meistens, capilläre Blutung vorhanden, so legt man den blutenden Abschnitt auf die freie, zuvor gut gereinigte Fläche der Bauchdecken, oder besser noch auf ein untergeschobenes, desinficirtes Stück Guttaperchapapier, in welche man es auch einwickeln kann.

Ist die adhärente Fläche des Netzes annähernd so gross wie eine

palma manus, so empfiehlt sich fast immer die totale doppelte Unterbindung an der freien Seite der adhärenten Partie und darauf folgende Durchschneidung. Besonders bei grossem Gefässreichthum des Netzes ist die Abtragung desselben alsdann der Lösung vorzuziehen, da die letztere eine erhebliche Blutung und Verunreinigung sehr gewöhnlich nach sich zieht, auch die capilläre oft zunächst gar nicht zu stillen ist.

Die Unterbindung des Netzes macht man nach dem Tumor zu am Besten mit dicker Seide. Nach dem centralen Ende zu unterbinde ich stets mit Catgut, wie Alles was mit Ligaturen versenkt werden soll. Doch dient es oft zur Beschleunigung und zugleich zur Sicherung gegen Nachblutung zunächst einen Drathschnürer umzulegen und vor demselben abzutragen, um an seine Stelle später, genau in die vom Drath gebildete Rinne, die Catgutligatur zu legen. Fast immer genügt bei dieser Behandlungsweise eine einzige Ligatur für das gesammte Netz; doch nehme man bei grosser Mächtigkeit des abgetragenen Stückes einen doppelten Faden No. 3.

Hat das Netz längere Zeit draussen gelegen, so wird es vor der Reposition gehörig abgespült. Auch achte man bei der Reposition darauf, dass es in gehöriger Ordnung und Ausbreitung auf den Darmschlingen zu liegen komme. Sonst kann es in Folge einer Torsion des Netzes leicht zu Blutstauung und Extravasation in dasselbe kommen, wobei es sich mitunter zu einer faustdicken, compacten Masse zusammenrollt.

Darmadhäsionen können nicht vorsichtig genug behandelt werden. Eine Reihe von Darmfisteln, welche nach Ovariotomieen schon beobachtet sind, mahnen zur grössten Vorsicht. Ist die Lösung nicht manuell durch leichten Zug oder Druck mit der Fingerspitze zu bewerkstelligen, so trenne man lieber eine kleine Partie der Tumorwandung mit dem Messer ab und lasse sie am Darme sitzen.

Adhäsionen der Harnblase werden dadurch besonders gefährlich, dass man die adhärente Partie der stark emporgezogenen Harnblase meistens nicht für die letztere hält. Verletzungen der Harnblase sind bereits dabei vorgekommen. Ich habe in zwei Fällen ganz breite Verwachsungen getrennt, ohne anfangs zu wissen, was ich von dem Tumor abtrennte. Bei Adhäsionen an der Vorderfläche des Tumor unterhalb des Schnitts ist deshalb der Catheter zeitig zu gebrauchen.

Am schlimmsten von allen Adhäsionen sind, in manchen Fällen wenigstens, die Adhäsionen an der Rückwand des Tumor und im kleinen Becken. Bei Trennung an der Rückenwand des Tumor können die trennenden Finger in nächster Nähe der grossen Abdominalgefässe operiren und bei der Lösung die Aortapulsation fühlen, ohne doch dabei die Augen zu Hülfe nehmen zu können.

Die Adhäsionen der Fossa iliaca sind oft ungemein feste, verlangen auch wegen Nähe der Art. und Vena iliaca immer Vorsicht. Sie können

jedoch in manchen Fällen noch dem Auge zugängig gemacht und dann nach vorgängiger Unterbindung mit dem Messer getrennt werden. Bei den Adhäsionen des kleinen Beckens ist dies so gut wie niemals mehr der Fall. In der Nähe des Cervix uteri ist wegen der Ureteren und Arteriae uterinae nur mit grösster Vorsicht zu verfahren. Grosse Venen zu verletzen kann aber überall sich Gelegenheit bieten. Wie weit man in der Lösung breiter Adhäsionen im kleinen Becken gehen darf, darüber lässt sich eine bestimmte Vorschrift bei der Variation der Fälle gar nicht geben. Besteht der untere adhärente Theil des Tumor wesentlich aus einer grösseren Cyste, so halte man sich mit schwierigen Trennungen jedenfalls nicht zu lange auf, sondern binde den adhärenten Theil der Cystenwand in grösseren Theilen durch Massenligaturen ab und scheue sich nicht selbst grössere Stücke von Cystenwand zurückzulassen. Die Befürchtung, dass aus denselben sich ein Recidiv des Tumor herausbilden könne, wird durch die Erfahrung nicht gestützt. In mehreren Fällen habe ich Cystenpartieen zurückgelassen, welche nahezu den ganzen Beckenboden bedeckten oder wenigstens den ganzen, noch dazu stark dilatirten Douglasi'schen Raum austapezirten. Ja in einem Falle musste thatsächlich ein vollständiger Ueberzug der gesammten Beckenhöhle mit Cystenwand zurückgelassen werden. Es handelte sich um ein doppelseitiges Kystom (Fall 36, operirt 11. VII. 76), wobei beide Tumoren ohne deutliche Grenze mit einander verwachsen waren und ausserdem mit der ganzen Oberfläche des Uterus, mit dem ganzen Boden der sehr dilatirten Excavatio vescio-uterina, sowie mit dem Blasengrunde und nicht weniger mit der bis in die Rima vulvae hinabreichende Excavatio recto-uterina. Obgleich die Bauchhöhle weit geöffnet war und Alles vor unseren Blicken offen dalag, bekamen wir doch an keiner Stelle die freie Uterusoberfläche zu Gesicht wegen der allgemeinen Verwachsung des Organs mit dem Tumor. Hienach wäre eine Stielbildung aus der Tumorwandung, ein Einnähen derselben in die Bauchwände das einzig Richtige gewesen, wenn es die Verhältnisse gestattet hätten. Theils aber war der Tumor bei der schwierigen Trennung und Verkleinerung schon so sehr bis in seine unteren Partieen hinein zerrissen, theils war er in den unteren Partieen noch so kleincystisch, dass ein derartiges Verfahren unmöglich war. Ich musste mich übel oder gut dazu entschliessen soviel ich konnte fortzunehmen, unten aber Cystenwände von der Grösse mehrerer Handflächen stehen zu lassen und zwar ohne einen directen Zusammenhang mit der Bauchwunde herzustellen. Die anscheinend gefässreichsten Partieen wurden vor der Trennung unterbunden; die anderen wurden nur abgetragen. Alsdann wurde der Douglas von unten nach oben drainirt, das Ligam. lat. einer Seite durchstossen und durch dasselbe hindurch die enormgrosse excavatio vesico-uterina mit dem Douglas in Verbindung gebracht. Die ersten Tage wurde ungemein häufig und reichlich durchgespült. Die

Kranke genas und zwar ohne Anzeichen von Peritonitis, aber unter langer Eiterung der Cystenreste, von denen sich wiederholt kleinere Stücke durch die Drains entleerten. Sie ertrug die Eiterung ganz merkwürdig gut und wurde zwei Monate nach der Operation entlassen. Die Operation war unter Spray gemacht, ein Listerverband aber nicht angelegt.

Solche Fälle, die freilich zu den seltenen gehören, werden vielleicht auch künftig besser mit Drainage und Ausspülungen als mit antiseptischem Verband nachbehandelt.

Eine Schwierigkeit der allergrössten Art erwächst dem Operateur in einzelnen Fällen aus einer ungemeinen Zerreisslichkeit der Tumorwandungen. Grosse Festigkeit der Hauptwand ist eine sehr angenehme Erleichterung einer sonst schwierigen Operation. Es kommt aber vor, dass die Aussenwand stellenweise oder durchweg von äusserster Zartheit ist. Wo sie an den Bauchdecken adhärent ist, trennt man sie alsdann regelmässig nur in Fetzen los. Die Innenwände sind in solchen Fällen womöglich noch zerreisslicher als die Aussenwand und so kann es kommen, dass wenige Minuten nach vollendetem Bauchschnitt und begonnener Entwickelung der Geschwulst, der Operateur zahlreiche Zerreissungen der Wände herbeigeführt hat und seine Hand sich in einem Gewebe zerrissener Membranstücke befindet, in denen nach dem Gefühl irgend etwas zu unterscheiden ganz unmöglich ist. Ist an einer Stelle schon Communication mit der Bauchhöhle hergestellt und drängen sich in Folge dessen Darmschlingen in die Gegend des Operationsfeldes vor, so wird die Schwierigkeit doppelt gross und die Gefahr Unheil anzurichten vermehrt. Sind schliesslich die Cystenwandungen sehr gefässreich, so kommt es zu profusen Blutungen, welche die höchste Lebensgefahr auf dem Operationstisch selbst bedingen. Diese Fälle sind für den Operateur insofern die schlimmsten, als ohne die nöthige Kaltblütigkeit und entschlossenes Handeln Alles in Kurzem verloren sein kann.

Die einzige Rettung besteht alsdann darin rasch zu dem Stiel zu kommen, weil allein von hier aus die Blutung zu bemeistern ist. Auf dem nächsten Wege dringe man deshalb, alle Adhäsionen, die nicht hindern, unberücksichtigt lassend, gegen den Stiel vor und comprimire ihn auf irgend eine Art, sei es durch sofortige Unterbindung, oder durch Drathumschnürung oder durch Anlegung einer breiten Compressionsklammer, welche nachher durch ein definitives Verfahren ersetzt wird.

Ist man des Stieles habhaft geworden, so ist es auch mit der Blutung fast immer vorbei, da die Adhäsionen nur selten dem Tumor erhebliche Mengen Blut zu liefern pflegen. Man kann nun mit mehr Ruhe und Sicherheit die Entleerung des zerreisslichen Tumor beenden, wenn man auch vielleicht gezwungen sein wird, erhebliche Reste überall zerstreut an den Eingeweiden und Bauchwandungen zurückzulassen.

Ist die Entfernung eines solchen zerreisslichen oder eines allgemein

adhärenten Tumor endlich beendet, so bietet die Bauchhöhle jetzt oft einen merkwürdigen Anblick dar Von allen Seiten hängen die blutgetränkten Gewebsfetzen in z. Th. viele Zoll langen Stücken in die Bauchhöhle hinein und mancher solche gänzlich losgerissene Fetzen mag unter den Darmschlingen verschwinden, ohne bei der Toilette von dem spähenden Auge bemerkt zu werden, glücklicher Weise auch ohne die Genesung zu beeinträchtigen.

Neben diesen geschilderten Schwierigkeiten gibt es noch manche andere aber nur noch Eine von etwas häufigerem Vorkommen: das gänzliche Fehlen jedes Stiels oder schlimmer noch das Hineingewachsensein der Tumoren zwischen die Blätter des Lig. latum, die intraligamentöse Entwickelung. Kaltenbach hat in einem vortrefflichen Aufsatz[1]) theils die anatomischen Verhältnisse solcher Tumoren erörtert, theils auf die Wichtigkeit und Möglichkeit diese Verhältnisse zu diagnosticiren aufmerksam gemacht. Man muss ihm vollkommen in der Nothwendigkeit der Rectalpalpation beistimmen, mittelst welcher allerdings die wichtigsten Aufschlüsse auch in dieser Beziehung gewonnen werden müssen. Die zum Uterus ganz seitliche Lagerung der Geschwulst, die Unbeweglichkeit und der breite Uebergang ihres unteren Abschnitts in den Seitenrand des Uterus, die innige Verbindung des Tumor mit der seitlichen Beckenwand und der Linea terminalis sind die vorzüglichsten Merkmale, welche zur Diagnose dienen können.

Leider müssen wir zugleich bekennen, dass alle diese Merkmale täuschen können oder in anderen Fällen sich nicht constatiren lassen. Bei erheblicher Grösse des Tumor, bei Entwickelung eines grösseren Abschnitts desselben in die Höhle des Beckens hinein, bei breiter Verwachsung zumal mit der hinteren Fläche des Lig. latum kann eine intraligamentöse Verwachsung vorgetäuscht werden, wie dies aus einem von Kaltenbach selbst mitgetheilten, durch Hegar operirten Falle recht deutlich wird. In anderen Fällen, und das sind vielleicht die häufigeren, wird bei intraligamentöser Entwickelung der Uterus mitsammt dem im Lig. latum befindlichen Theil der Geschwulst so aus dem Becken emporgehoben, dass man trotz jeder Untersuchung die anatomische Lage der Dinge nicht erkennt.

Dies darf uns selbstverständlich nicht abhalten, in jedem Falle die vollständige Untersuchung zu machen; wir werden wenigstens in manchen Fällen die gewünschte Auskunft erlangen.

Denke ich mithin bezüglich der Möglichkeit einer sicheren Diagnose in den genannten Fällen nicht ganz so günstig, so bin ich bezüglich der Therapie weniger muthlos als Kaltenbach.

---

1) Kaltenbach. Beiträge zur Anatomie u. chirurg. Behandlg. d. Ovarialtumoren. Ztschr. v. Martin u. Fasbender. I. p. 537. 1876.

Man muss aber bei dieser auch die Art und den Bau der Geschwulst berücksichtigen. Nicht selten sind die intraligamentösen Geschwülste parovariale, einfache Cysten, natürlich der günstigste Fall. Hier empfiehlt sich, wenn sie nicht adhärent sind oder die Adhärenzen hatten gelöst werden können, die Excision eines runden Stückes der Cystenwand von 3—5 Cm Durchmesser, wie es Sp. Wells schon in vielen Fällen gethan hat, ohne Recidive eintreten zu sehen. Ausserdem bleibt in diesen Fällen auch als Nothanker die Einheilung des Sacks in die Bauchwunde übrig.

Häufig aber hat man es mit den gewöhnlichen Myxoidcystomen und zwar der glandulären Form zu thun, deren gelegentliches Hineinwachsen zwischen die Platten des Lig. latum mir keine Schwierigkeit für die Erklärung zu bieten scheint, da ja ein kleiner Abschnitt des Ovarium factisch zwischen den Blättern des breiten Bandes sich befindet. Wäre nicht dieser Theil im Wesentlichen der Hilus, enthielte er mehr Parenchym des Ovarium, so wäre es zu verwundern, dass die intraligamentöse Entwickelung nicht viel häufiger Platz griffe.

Ist nun der im breiten Mutterbande steckende Theil des Tumor der Abschnitt nur Einer oder weniger grösseren Hohlräume, so lasse man dreist diese Cystenabschnitte, aber natürlich niemals uneröffnete Cysten, in der Abdominalhöhle zurück, nachdem man die Wandungen in Partieen zusammengebunden und ligirt, eventuell auch die Spermaticalgefässe am Eintritt in das Ligament unterbunden hat.

Viel schlimmer liegt der Fall, wenn sich in den Platten des Ligaments ein compacterer Theil der Geschwulst mit zahlreichen kleinen Hohlräumen befindet. Die partieenweise Abschnürung möglichst nach der Basis zu ist auch hier das Rathsamste; ausserdem die Unterbindung der Vasa spermatica nothwendig. Gegen das Abrutschen der Ligatur, welches nach Kaltenbach besonders am Seitenrande des Uterus ungemein leicht sich ereignet, schützt man sich am Besten natürlich dadurch, dass man vor den Ligaturen noch breite Stücken Gewebsmassen stehen lässt. Es spricht Nichts dafür, dass diese zu Recidiven Veranlassung geben. Ihre Ernährung wird wohl durch die zunächst auf's Minimum beschränkte Blutzufuhr so alterirt, dass die epithelialen Elemente dem fettigen Zerfall entgegengehen. Uebrigens ist auch in solchen Fällen der Drathschnürer als ein höchst nützliches Instrument zu empfehlen, theils um schneller die gänzliche Entfernung des Tumor zu bewerkstelligen, theils um die Ligaturen in der gebildeten Rinne sicherer zu placiren als es ohne solches Mittel bei der directen Zusammenschnürung durch Seide, Drath oder Catgut an den sich faltenden, dicken Cystenwandungen möglich ist.

Dass bei tiefem Hineinwachsen kleincystischer Kystome bis zur Basis der Ligg. lata der Fall geradezu ein verzweifelter ist und bis jetzt für die Technik unüberwindlich, ist nicht zu leugnen.

Am allerschlimmsten aber sind diejenigen Geschwülste, welche man mit dem Namen der papillären Kystome belegt, falls sie in den Ligg. latis ihren Sitz haben. Sie sind alsdann meist klein, in der Hauptsache uniloculär, fast immer doppelseitig und in einer Weise exquisit papillär wie man es sonst nicht sieht. Diese Art von Geschwülsten scheint mir mit den gewöhnlichen Fällen der Myxoidkystome, bei welchen eine oder mehrere Cysten wohl auch eine reichlichere Anzahl von papillären Excrescenzen zeigen und die man gewöhnlich bei dem Namen eines papillären Kystom's, im Sinne hat, nicht ohne Weiteres auf eine Stufe zu stellen. Es sind vielleicht Kystome sui generis. Ausser den genannten Eigenthümlichkeiten bringen sie auch fast immer schon frühzeitig beträchtlichen Ascites hervor. Endlich scheinen sie meist bis an die Basis der Ligg. lata zu reichen. Aus diesem Grunde und wegen der starken Blutung, welche die angeschnittenen oder angerissenen Papillen sofort hervorbringen, gehören solche Fälle zu den denkbar schwierigsten. Ich habe nur Einen solchen Fall[1]) bei eigener Operation gesehen, einen anderen bei Sp. Wells; ausserdem eine Anzahl ähnlicher Präparate. Käme mir der Fall wiederum vor, so würde ich mich mit der Unterbindung der beiderseitigen Spermaticalgefässe zu begnügen suchen; wo aber die Operation schon zu weit durchgeführt wäre, soviel wie möglich vom Tumor und eventuell den supravaginalen Theil des Uterus abtragen, die Reste zurücklassen und im Vertrauen auf entweder strenge Antisepsis und Occlusivverband oder, nach Lage der Dinge auf Drainage durch die Vagina und Ausspülungen, die Hoffnung nicht aufgeben der Patientin das Leben zu erhalten. Je mehr Fälle schwieriger Exstirpationen man sieht, desto mehr erkennt man, dass es unrecht ist, nach selbst der ungünstigsten Operation jeglicher Hoffnung sich zu begeben. Es steht ausserdem zu erwarten, dass diese Erfahrung, welche man vor jeder Antisepsis machen konnte, sich zur Zeit als eine immer häufigere, die Hoffnung als eine immer mehr berechtigte herausstellen wird. Und werden wir auch eine exacte Diagnose aller einschlagenden Verhältnisse als strenge Forderung der Wissenschaft immer mehr verlangen dürfen und müssen, so ist doch schon jetzt die aus den geschilderten Verhältnissen hergeleitete absolute Contraindication des Eingriffs eine nur bedingte geworden und wird sich mit Vervollkommnung der Technik immer mehr einschränken.

---

1) Fall No. 6 in Berl. klin. Wochenschr. 1875 No. 11.

December 1876.

112.

(Innere Medicin. No. 40.)

Ueber den heutigen Stand der Frage von der Localisation im Grosshirn.*)

Von

Dr. Eduard Hitzig,
Professor in Zürich.

Meine Herren! Wenn eine Frage einmal Gegenstand so vielseitiger Untersuchungen geworden ist, wie die Frage nach der Localisation im Grosshirn, so erscheint ein Rückblick auf das bisher Geleistete nicht überflüssig. Wir werden im Laufe dieses Vortrages sehen, wie selbst berufene Forscher durch Verschiebung der Fragestellung oder durch unrichtige Auffassung früher hingestellter Sätze Irrthümern anheimfielen. Um so mehr dürfte der diesen Untersuchungen Fernerstehende wünschen, von Zeit zu Zeit einmal zu erfahren, was denn nun wirklich gewonnen ist.

Aber auch mir, einem der am meisten Betheiligten kann es nur willkommen sein, einige der mir besonders wichtig erscheinenden Thatsachen einem grösseren Kreise von Fachgenossen zu demonstriren.

Allerdings werde ich mich sowohl mit Rücksicht auf die zu Gebote stehende Zeit, als auch zu Gunsten der Uebersichtlichkeit in der Behandlung des aufgesammelten Materiales zu beschränken haben, und setze mir deshalb vor, vornehmlich von den hierher gehörigen experimentellen Arbeiten über die Rinde des Grosshirns zu sprechen. Vielleicht findet sich bald eine Gelegenheit auch die klinische Seite der Frage, sowie die physiologischen Versuche über die grossen Ganglien in ähnlicher Weise zu behandeln.

---

[1]) Vortrag gehalten in der Gesellschaft der Aerzte zu Zürich am 9. December 1876.

Jedesmal wenn man sich meinem heutigen Thema nähert, liegt die Gefahr vor, dass man sich über den abstracten Ausdruck dessen was die Thatsachen ergeben oder vielmehr selbst schon sind in das Gebiet der hier sofort in das Gebiet der Psychologie hinein- und darüber hinausragenden Hypothese verirre. Ich bin der Ansicht, dass damit vor der Hand sehr wenig auszurichten ist und werde mich heute soweit irgendmöglich davon fernzuhalten suchen, wenn ich mich auch gelegentlich durch Angriffe von Aussen her um etwas aus dieser von Anfang an eingenommenen Position drängen lassen musste.

Meine Herren! Man hat von jeher den Sitz der psychischen, der höheren Seelenthätigkeiten in das grosse Gehirn verlegt. Indessen hat die Zeit wesentliche Veränderungen in den Meinungen über die Art herbeigeführt, wie das Geistige mit dem Körperlichen zusammenhinge.

Es existiren hier zwei Möglichkeiten, von denen jede ihre Anhänger gefunden hat. Entweder könnte das grosse Gehirn in einer ähnlichen Weise functioniren, wie z. B. die Leber, nämlich derart, dass jeder kleinste Theil Gehirn je nach seiner Grösse in gleichartiger Weise seinen Theil habe an der Production dessen, was man höhere Seelenthätigkeiten nennt, wie jedes Läppchen der Leber in gleichartiger Weise zur Gallenproduction mitwirkt; oder das Gehirn wäre vielmehr als ein Complex functionell verschiedener Apparate zu betrachten.

In dem ersten Falle würden wir also mit jedem beliebigen Felde Gehirn alle sinnlichen Wahrnehmungen appercipiren, sowie alle Vorstellungen und Willensimpulse produciren können. Nur würde das Product, je nach der Grösse der verwendbaren Substanz im Gegensatz zur Gesammtmasse des Grosshirns verhältnissmässig klein ausfallen.

In dem andern Falle würden wir hingegen mit gewissen Feldern appercipiren, mit andern bewegen, und nebenher wäre natürlich die Existenz von beliebig vielen Feldern von, ihrer besondern Art nach ganz unbekannter Function nicht ausgeschlossen.

Ich habe kaum nöthig an diesem Orte darauf hinzuweisen, wie wichtig die Entscheidung der aufgeworfenen Frage nicht nur für die rein medicinischen Wissenschaften, sondern auch darüber hinaus für die Psychologie war. Die Frage selbst musste behufs ihrer experimentellen Beantwortung folgendermassen formulirt werden:

»Lässt sich durch den Versuch feststellen, dass irgend ein Feld des Grosshirns mit andern Eigenschaften begabt ist, als die andern Felder, oder ergiebt sich vielmehr das Gegentheil.« Durch den zweifellosen Nachweis eines einzigen abweichend functionirenden Feldes musste die Lehre von der Allgegenwärtigkeit aller seelischen Functionen in allen Theilen des Grosshirns ein unheilbares Loch bekommen.

Diese Lehre schien aber durch eine Reihe von Versuchen, die Flourens und nach ihm Hertwig sowie andere Forscher angestellt hatten vollkommen gesichert. Bei diesen Versuchen wurde das grosse Gehirn scheibenweise und zwar einmal von vorn nach hinten, ein anderes Mal von hinten nach vorn, ein drittes Mal von aussen nach innen abgetragen. Man hätte annehmen sollen, dass die einzelnen Sinnesfunctionen und die Muskelbewegungen bei dieser Methode nach einander zerstört oder geschmälert worden wären, wenn nämlich jede einzelne derselben auf einen bestimmten Hirntheil localisirt wäre. Dies war aber, wie Flourens berichtet, keineswegs der Fall, sondern er bemerkte vielmehr, dass die Operation, wenn er wenig fortnahm wirkungslos blieb, nahm er aber mehr fort, so wurden die Sinnesfunctionen wie die Bewegungen gleichmässig schwächer. Der Effect war derselbe, gleichviel wo er operirte, wenn nur die ausgeschaltete Masse gleich gross war.

Hatte er eine gewisse Grenze überschritten, so verschwand plötzlich der gesammte Rest der früher nur beeinträchtigten Functionen aber Alles, konnte in wenigen Tagen wieder vorhanden sein, wenn nur ein immerhin kleiner Theil Grosshirn erhalten blieb.

Wir werden später Gelegenheit haben, auf analoge Versuche näher einzugehen. Vor der Hand genüge es, darauf aufmerksam zu machen, dass diesen Versuchen eins fehlt, nämlich die genaue Prüfung aller Functionen nach localisirten Verletzungen des Grosshirns höher organisirter Thiere.

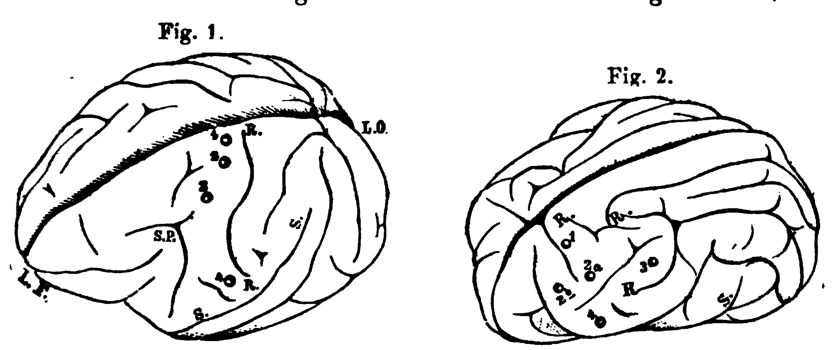


Fig. 1. Gehirn von Cercopithecus. Fig. 2. Gehirn des Hundes.
1 Reizpunkt für die hintere, 2. für die vordere Extremität, 3. für Augenmuskeln und Facialis, 4. für Fresswerkzeuge.

Meine eigenen zum Theil gemeinschaftlich mit Fritsch und zwar vornehmlich an Hunden angestellten Versuche ergaben nun Resultate, welche den früheren Forschern entgangen waren. Wenn ich bestimmte Theile des Grosshirns mit elektrischen Strömen reizte, so bewegten sich die Muskeln der gegenüberliegenden Körper- und Gesichtshälfte des Thieres. Reizte ich aber alle andern Theile des Grosshirns mit Strömen derselben Intensität, so bewegte sich nichts.

Die erhaltenen Reizeffecte liessen sich innerhalb einer gewissen Zone weiter localisiren.

Beim Affen liegen die Reizpunkte sämmtlich in einem Gyrus, welcher dem Gyrus praecentralis des Menschen entspricht, beim Hunde und der Katze finden sie sich in 2 Gyris des Vorderhirns.

Bringt man nun Verletzungen von geringer Ausdehnung und Tiefe in dem einen dieser beiden Gyri, nämlich demjenigen, welcher die Reizpunkte für die Extremitäten enthält an, so entstehen Störungen in der Muskelinnervation der gegenüberliegenden Körperhälfte. Verletzt man aber irgend einen anderen Theil der Oberfläche des Grosshirns in genau gleicher Weise, so kann man keine Störungen der Muskelinnervation nachweisen.

Eine Anzahl von negativen Versuchen, welche die nicht erregbare Spitze des Vorderhirns betrafen, habe ich bereits veröffentlicht, eine Anzahl anderer, das Hinterhirn angehender, ergaben dieselben negativen Resultate.

Diese Ihnen soeben vorgetragenen Thatsachen sind nun in dieser ihnen gegebenen allgemeinen Fassung bisher von keiner Seite bestritten worden. Damit scheint mir aber die vorhin aufgeworfene Frage und zwar gegen Flourens entschieden zu sein. Denn wir haben hier in der That das gestellte Postulat erfüllt. Wir haben den Nachweis geliefert, dass gewisse Felder des Hirns gegen Eingriffe reizender oder lähmender Art anders reagiren, als alle anderen Felder des Organs.

Das bedeutet also, wie ich mich früher ausdrückte, dass »keineswegs, wie Flourens meinte, die Seele eine Art Gesammtfunction des Grosshirns ist, sondern dass vielmehr sicher einzelne seelische Functionen, wahrscheinlich alle, zu ihrem Eintritt in die Materie oder zur Entstehung aus derselben auf circumscripte Centra der Grosshirnrinde angewiesen sind«. Mit einem Worte: es giebt eine Localisation im Grosshirn.

Nachdem diese Thatsache einmal festgestellt war, mehrten sich die Arbeiten, welche den Gegenstand von den verschiedensten Seiten aus behandelten.

Nothnagel, Schiff, Braun, Eckhard, Ferrier, Carville und Duret, Soltmann, L. Hermann, Fürstner, Goltz und viele andere Forscher nahmen theils Reiz-, theils Lähmungsversuche vor. Wir werden uns zunächst mit dem beschäftigen, was durch die Reizversuche ferner festgestellt worden ist.

Meine eigenen Versuche hatten zunächst nur diejenigen Stellen ermittelt, von denen aus man mit schwachen Strömen die Extremitäten, den Facialis und die Augenmuskeln in Bewegung setzen kann. Ausserdem zeigte sich, dass die Muskeln des Rumpfes und des Schwanzes sich von anderen Punkten aus in ziemlich inconstanter Weise reizen lassen.

Ferrier machte nun darauf aufmerksam, dass durch starke elek-

trische Ströme von den vorderen und basalen Hirnpartien des Hundes und der Katze aus Fressbewegungen hervorzubringen sind. Es bewegen sich nämlich, wenn man die Elektroden, namentlich des Inductionsstromes hier applicirt, die den Mund umgebenden Theile des Facialis, die Portio masticatoria des Trigeminus, sowie die Zunge und die zwischen Kinn und Sternum liegenden Muskeln. Ferrier's Versuche waren sehr wenig zahlreich und überdies mit so starken Strömen angestellt, dass von einer genaueren Localisation keine Rede sein konnte. So hatte ich denn bei weiterer Verfolgung der Sache noch Mühe genug, Genaueres über die verschiedenen, hier in Betracht kommenden Reizpunkte festzustellen. Dabei fand sich, dass von diesen Theilen aus fast jeder wirksame elektrische Reiz mit doppelseitigen Bewegungen beantwortet wird. Es ist nicht unmöglich, dass die Seltenheit cerebraler masticatorischer Lähmungen durch diese bilaterale Innervation ihre Erklärung findet.

Ferner ist es von Interesse, dass die Stelle, welche zu den Zungen-Mundbewegungen in Beziehung steht, beim Affen ganz benachbart jenem Theil der dritten, resp. ersten (wenn man von der Fossa Sylvii aus zählt) Stirnwindung liegt, dessen Läsion beim Menschen so häufig von Aphasie gefolgt ist.

Eine durch Zahl und Art der Versuchsobjecte sowie durch ihre Resultate ungemein interessante Versuchsreihe stellte Soltmann an. Er operirte nämlich vorzugsweise an neugeborenen Thieren und fand, dass bei diesen die sämmtlichen Reizeffecte von der Oberfläche des Grosshirns aus fortfallen. Erst am 10. Lebenstage erscheinen Zuckungen in der Vorderpfote und erst mit dem 16. Tage sind die Centren — wenn dieser Ausdruck gestattet ist — so entwickelt, wie beim Erwachsenen. Die Ausstrahlung des Hirnschenkels hingegen, die innere Kapsel, fand Soltmann schon beim Neugebornen reizbar.

Aehnliche Resultate, das nehme ich hier vorweg, ergaben Soltmann's Lähmungsversuche. Selbst grosse Exstirpationen schädigten die Bewegungen des Neugeborenen in keiner Weise.

Wenn nun Neugeborene bekanntlich keineswegs bewegungslos, aber bewegungsarm sind, so bringt Soltmann diese Thatsachen in eine, wie mir scheint, sehr ansprechende Beziehung zu den anatomischen Forschungen Meynert's. Nach Meynert sind nämlich die Bewegungen der gesammten Muskulatur auf zweifache Art im Hirnschenkel vertreten. Eine dieser Bahnen kommt von der Rinde durch Sehhügel oder Vierhügel zur Haube herab und steht von den grossen Ganglien aus durch eine Seitenbahn mit den Sinnesnerven in Verbindung. Sie ist demnach als eine Reflexbahn aufzufassen, und in der Haube beim Neugeborenen bereits reich entwickelt. Die andere Bahn aber passirt Linsenkern und Streifenhügel resp. die innere Kapsel und tritt in den Hirnschenkelfuss ein. Sie gilt als die Bahn der Willkürbewegungen und ist beim Neugeborenen im Fuss des

Hirnschenkels noch sehr schmächtig repräsentirt. So sind die bei und bald nach der Geburt vorhandenen Bewegungen lediglich als Reflexbewegungen zu betrachten und man kann sich nach Soltmann vorstellen, dass der Fortfall der elektrischen Reaction sowie die Wirkungslosigkeit der Abtragungen daher rührt, dass die Bahnen für die Leitung irgend welcher Impulse vom Stirn-Scheitelhirn nach dem Hirnschenkel hin noch nicht vollständig ausgebildet sind, also das Object für die Bethätigung wie für die Ausschaltung der Function noch fehlt.

In der That lehren denn nun auch in neuerer Zeit namentlich von Jastrowitz und Flechsig geförderte Untersuchungen, dass die Markscheide der Faserung des Centralnervensystems zu jener Zeit noch in der Entwickelung begriffen ist. Die weisse Substanz hat sich bei der Geburt nur erst höchst unvollkommen von der grauen gesondert. Viele später weisse Theile des Centralnervensystems erscheinen zu dieser Zeit noch grau.

Soltmann meint, dass das Ausbleiben der Zuckung vielleicht am letzten Ende dadurch bedingt sein könne, dass der Reiz wegen des Fehlens der Markscheide nicht genügend isolirt bleibe. Hierin kann ich ihm nun nicht beistimmen. Mir scheint das Wesentliche nicht in einem Mangel der Leitung, sondern vielmehr in einem Mangel der Anspruchsfähigkeit zu liegen. Wissen wir ja doch aus den vielfachen an regenerirenden Nerven gewonnenen Resultaten — ich erwähne nur die schönen Untersuchungen von Erb — dass sonst markhaltige Nerven zu einer Zeit, zu der sie an bestimmten Stellen ihres Verlaufes nur aus marklosen Axencylindern bestehen, an diesen Stellen absolut keine Aufnahmsfähigkeit besitzen.

Uebrigens wäre die Wiederholung der Untersuchungen Flechsig's an Embryonen des Hundes eine sehr dankenswerthe Aufgabe. Es muss erst noch direct bewiesen werden, dass der Beginn der Eregbarkeit der inneren Kapsel mit dem Auftreten der Markscheide an ihren Nervenfasern, und dass der Beginn der Erregbarkeit der Windungen mit dem Auftreten der Markscheide an den dort liegenden Fasern zeitlich zusammenfällt. Nach Flechsig scheint die Markscheide innerhalb eines gegebenen Systems sich an dessen einzelnen Abschnitten annähernd gleichzeitig zu zeigen. Wir haben aber alle Veranlassung — und auch Soltmann geht von dieser Voraussetzung aus — die erregbaren Fasern der Gyri und der inneren Kapsel als Bestandtheile ein und desselben Systems zu betrachten.

Andere Forscher verfolgten die Reizeffecte mehr in die Tiefe des Gehirns. Ich selbst hatte bereits nachgewiesen, dass man Zuckungen erhält, wenn man innerhalb der von mir sogenannten erregbaren Zone nadelförmige Elektroden tiefer und tiefer in das Gehirn einsenkt, und dass man keine Zuckungen erhält, wenn man das gleiche Experiment ausserhalb der erregbaren Zone vornimmt. Dieselben Erfolge erzielte ich, wenn ich mit einem kleinen Löffel Löcher in verschiedene Stellen des Gehirns grub, und an den Wänden der Höhle reizte. Auch bei diesen

Versuchen erhielt ich nur Zuckungen, wenn die Höhle innerhalb der erregbaren Zone lag. Lag sie an einer Grenze der erregbaren Zone, so traten die Zuckungen nur dann ein, wenn die Elektroden den Boden oder die der erregbaren Zone zugekehrte Wand der Höhle berührten.

Eckhard, Braun und Soltmann gaben nun mit grösserer Bestimmtheit an, dass die reizbaren Stellen der Tiefe nicht dem Corpus striatum nebst Linsenkern sondern den weissen Massen der inneren Kapsel und ihrer Ausstrahlungen angehörten. Es gelang z. B. Eckhard, den Zug der motorischen Fasern für die vordere Extremität auf eine grosse Strecke des Gehirns zu verfolgen.

Darnach wird es denn sehr wahrscheinlich, dass auch bei den von der Oberfläche aus vorgenommenen Reizversuchen nicht die graue Substanz im engeren Sinne, sondern die in sie einstrahlenden Leitungsfasern den erregten Theil abgeben.

Die letztangeführten Versuche haben auch in anderer Beziehung einen gewissen Werth für die Localisation der von der Oberfläche des Gehirns aus erzielten elektrischen Reizeffecte.

Man wirft den elektrischen Reizversuchen mit einem gewissen Rechte vor, dass der Reiz bei ihnen nicht zu begrenzen sei, dass man mit anderen Worten von vornherein nicht wissen könne, wie weit die wirksamen Stromschleifen in die Tiefe dringen. Es wäre deshalb sehr erwünscht gewesen, wenn die cerebrale gleich der peripheren Nervensubstanz mit Regelmässigkeit auch auf die gewöhnlichen mechanischen und chemischen Reize geantwortet hätte, was nicht der Fall ist.

Hierauf haben mehrere Forscher den Einwand basirt, die elektrischen Reize könnten von entfernten, aber nicht näher bezeichneten Theilen aus wirksam werden.

Freilich war eine den Eigenschaften der peripheren Nerven analoge mechanische, chemische und thermische Erregbarkeit von vornherein schwer anzunehmen. Denn die elektrischen Reizeffecte entstehen unzweifelhaft in der Art, dass eine unendliche Menge feiner Formelemente gleichzeitig in den thätigen Zustand versetzt wird. Bringt man aber Verletzungen der oberflächlichen Schichten an, so wird man meistens den einen Theil dieser Elemente schon zerstört haben, bevor die Reizung des anderen Theiles auch nur begonnen hat. Den gleichen negativen Erfolg constatirt man jedoch auch bei Angriffen auf die tieferen, überhaupt auf alle Schichten und Theile der Hemisphären, zu denen Stromschleifen gelangen können, so dass schon aus diesem Grunde der angeführte Einwand nicht ins Gewicht fällt. Immerhin habe ich in ganz seltenen Ausnahmefällen bei Auslöffelungen eine einmalige intensive Zuckung einer Extremität eintreten sehen.[1]) Ferner gelingt es gleichfalls in Ausnahme-

[1]) Eine bisher noch nicht publicirte Thatsache.

fällen wiederholte tonische und klonische Zuckungen in der Vorderextremität hervorzubringen, wenn man auf der frisch verletzten Stelle ein Stück Feuerschwamm eintrocknen lässt. Es scheint so, als ob hierbei in der That grössere Gruppen von Fasern gleichzeitig gereizt werden können.

Aehnliche Reizeffecte gewahrt man, wenn man Essigsäure und dann Liq. ferri sesquichlor. vorsichtig vermittelst kleiner Schwammstückchen auf die Pia applicirt. In neuester Zeit hat Eulenburg ähnliche Erfolge von der Application von Kochsalz in Substanz gesehen.

Immerhin sind, soweit meine Erfahrungen reichen, mechanische und chemische Reizeffecte nicht nach Belieben reproducirbar und so ward es erforderlich die Resultate der elektrischen Reizung weiteren Versuchen und Betrachtungen zu unterziehen. Zunächst war klar, dass der Reiz in den vorderen Theilen des Hirns angreifen musste. Denn nadelförmige Elektroden konnten gleichstarke Ströme bis in die Tiefen des Hinterlappens tragen, ohne dass Zuckungen eintraten.

Für den Vorderlappen kamen nun die grossen Ganglien mit ihrer inneren Kapsel und die eigentliche Hemisphäre in Betracht. Die erstangeführten basalen Provinzen fallen eigentlich schon wegen ihrer tiefen Lage aus der Betrachtung. Denn man kann sich dem reizbaren Hirnschenkel im Hinterlappen ja auf viel geringere Distanzen nähern ohne dass Zuckungen erscheinen. Zu dem gleichen Schlusse führen die Reizversuche Soltmann's an Neugebornen, welche negativ ausfielen, obwohl die fraglichen Theile hier viel kleiner sind, die reizbar gefundene innere Kapsel also viel näher der Rinde liegt als beim Erwachsenen.

Lässt man endlich die analogen Versuche von Eckhard und Braun gelten, so werden die grossen Ganglien überhaupt ausgeschlossen. Die zwischen ihnen gelagerte, reizbar sein sollende innere Kapsel nimmt aber, wie anatomisch leicht nachzuweisen ist, mindestens zu einem grossen Theile ihren Ursprung in den Windungen der Hemisphäre. Ihre Fasern werden also dort oben kaum andere Eigenschaften haben, als an einer tieferen Stelle ihres Verlaufes.

Ausserdem beweisen diese Versuche, dass der Reiz sich selbst bei so kleinen und dicht bei einander liegenden Theilen, wie die Ganglien mit ihrer inneren Kapsel sind, noch auf den einen oder den anderen Theil localisiren lässt. Deshalb ist es nicht wahrscheinlich, dass das Gleiche für die oberflächlichen Theile unmöglich sein sollte.

Will man aber dennoch den Reizversuchen keine volle Beweiskraft für die Localisation der motorischen Function in den fraglichen Windundungen der Hemisphäre zugestehen, so giebt es einen anderen Weg zur definitiven Entscheidung dieser Frage — das sind die Lähmungsversuche.

Stellen wir zunächst die uns hier interessirenden thatsächlichen Ergebnisse zusammen.

Schon bei meinen ersten Versuchen hatte ich gezeigt, dass Ver-

letzungen des Centrums für die Extremitäten eigenthümliche Motilitätsstörungen zur Folge haben. Spätere Versuche bewiesen, dass der Erfolg an und für sich von der Verletzung der Markstrahlung unabhängig ist, und schon bei geringfügigen Eingriffen in die Rinde eintritt.

Geht man aber mehr in die Tiefe, so sind die Erscheinungen intensiver und mannichfaltiger. Kleine Zerstörungen der Rinde bewirken einen Zustand, den ich Störung des Muskelbewusstseins genannt habe, und der darin besteht, dass die Thiere activ ihre Beine in ganz ungewöhnliche Stellungen bringen, z. B. mit dem Fussrücken auftreten, und dass sie die Glieder auch passiv in diese Stellungen bringen lassen, ohne die active Reposition vorzunehmen, Erscheinungen, welche ich Ihnen sofort an einem gestern operirten Hunde demonstriren werde.

Hebt man solche Hunde an der Rückenhaut auf, so zeigt sich ausserdem, dass entweder nur die contralateralen Glieder oder auch die anderen Extremitäten deviiren, und zwar die vorderen nach der Seite der Verletzung.

Nothnagel gelang es an Kaninchen, denen er mit Injectionen von Chromsäure kleine Herde der Rinde beibrachte, beide Reihen von Erscheinungen von zwei nicht weit von einander liegenden Stellen aus isolirt zu produciren. Bei Hunden gewahrt man oft die Störung des Muskelbewusstseins ohne die Deviation, das Umgekehrte aber nie. Ausserdem deviiren die Beine der Kaninchen schon beim Sitzen, während bei den Hunden die Erscheinung, wie angeführt nur eintritt, wenn man sie vom Boden aufhebt.

Dringt man nun tiefer in die Hemisphäre ein, so kommt es auch zu Sensibilitätsstörungen, auf die zuerst Schiff und Hermann aufmerksam gemacht haben und die Goltz neuerdings eingehender studirte.

Aehnliches beobachteten aber auch Veyssieres, Carville und Duret nach Verletzungen des hinteren Abschnittes der inneren Kapsel. Diese Frage ist jedenfalls mit Rücksicht auf die Localisation des Symptoms bisher noch so wenig bearbeitet, dass sich so gut wie nichts darüber sagen lässt.

Hingegen ist sie mit Rücksicht auf die Deutung der Erscheinungen nach einer von Schiff aufgestellten Hypothese Gegenstand unserer Betrachtungen. Schiff will nämlich wegen jener Concurrenz der Sensibilität die Reizerscheinungen als Reflexe und die Lähmungserscheinungen als secundäre Folgen von Sensibilitätsstörungen aufgefasst wissen.

Folgendes sind in Kurzem seine Gründe:

Er wies nach, dass zwischen Reiz und Reizeffect relativ lange Zeit verfliesst, ähnlich wie das bei Reflexbewegungen der Fall ist. Dieser Grund ist aber hinfällig, denn die längere Latenz des Reizeffectes beruht offenbar auf Eigenschaften, die der grauen Substanz durchgehends zukommen und ist keine den Reflexcentren allein innewohnende Eigenthümlichkeit.

Er rief ferner den Umstand an, dass die motorischen Hirncentren in zwar nicht gleicher, aber doch ähnlicher Weise durch Chloroform und Aether temporär ihrer Reizbarkeit beraubt werden können, wie die Reflexcentren, während gleichzeitig die peripheren Nerven nicht beeinträchtigt werden. Dagegen ist das Gleiche zu erwidern. Viele Gifte wirken annähernd gleichmässig auf Centralorgane und afficiren die peripheren Nerven erst sehr viel später. Ob die fraglichen Centralorgane nun Reflex oder andere Centren sind, das kommt nicht in Betracht. Schiff geht hierbei von einer nicht nur nicht bewiesenen, sondern sogar ganz unwahrscheinlichen Voraussetzung aus, der dass die peripheren und centralen Fasern durchgehends identische Eigenschaften besitzen müssen.

Ferner muss ich gegen Schiff vor der Hand noch bestreiten, dass ganz geringfügige Läsionen der Rinde überhaupt zu Sensibilitätsstörungen führen, während sie gleichwohl von Störungen des Muskelbewusstseins gefolgt sind. Ebenso sind die letzteren Störungen noch zu einer Zeit nachweisbar, wo anfänglich vorhandene Sensibilitätsstörungen längst geschwunden sind. Sodann können die eben erwähnten an den Versuchsthieren zu beobachtenden Deviationen der Beine mit der Sensibilität absolut nichts zu thun haben, sondern müssen direct auf die Motilität bezogen werden.

Endlich hat Braun sehr richtig die Angabe des Ortes der angeblichen reflectorischen Uebertragung bei Schiff vermisst. Da die Reizeffecte nach Abtragung der Rinde nicht aufhören, kann er in der Rinde nicht sitzen, während Schiff ihn doch dahin zu verlegen scheint. Uebrigens werden wir anlässlich der Versuche von Goltz auf die Rolle der Sensibilität bei den beobachteten Erscheinungen noch zurückzukommen haben.

Auf die ungemein zahlreichen und interessanten, die grossen Ganglien betreffenden Versuche Nothnagel's einzugehen, muss ich mir gemäss der mir eingangs auferlegten Beschränkung versagen und wende mich vielmehr sofort den im Frühling dieses Jahres publicirten Lähmungsversuchen von Goltz zu.

Durch diese Versuche schien wieder Alles, was bisher für die Lehre von der Localisation gewonnen war, gänzlich in Frage gestellt. Denn nach Goltz soll es gleichgültig sein, wo man operirt, vorn oder hinten, die Effecte sind überall gleich und sie betreffen immer eine Reihe von Functionen, die Empfindung, die Bewegung, das Sehvermögen. Damit wären wir denn wieder auf dem Standpunkte Flourens' angekommen.

Ich muss nun vorweg bemerken, dass mir die Versuche von Goltz zwar in mancher Beziehung als höchst werthvolle Bereicherungen unseres Wissens gelten, dass sie aber mit der Frage der Localisation gar nichts zu thun haben.

Wenn man Studien über Localisation anstellen will, so ist die erste

Bedingung, dass man engbegrenzte Veränderungen producirt und das hat Goltz geradezu absichtlich vermieden. Denn er sagt selbst, dass er »bei jeder Operation immer eine erhebliche Ausrottung von Hirnmasse beabsichtigte«. Derartige Versuche haben ja gewiss grossen Werth, und es ist ein Verdienst, dass Goltz eine Methode angab, nach der so arg verstümmelte Thiere beliebig lange am Leben erhalten werden können, aber niemals wird dadurch das erschüttert werden können, was ich schon eingangs als zweifellos bewiesen hinstellte.

Goltz bediente sich zu seinen Versuchen einer Druckpumpe, einer Clysopompe, mit der er unter Verwendung verschieden geformter Canülen beliebige aber immer grosse Mengen Gehirn durch ein oder mehrere Trepanlöcher herausspülte. Diese Methode giebt nun überhaupt andere Resultate als der Masse nach gleichwerthige Auslöffelung des Gehirns.

Goltz' Trepan hatte 17 Mm. Durchmesser. Ich habe durch 2 Trepanlöcher von je 11 Mm. Durchmesser Auslöffelungen im Hinterlappen von über 30 Mm. Ausdehnung vorgenommen, ohne die Störungen eintreten zu sehen, die Goltz bei der Circumferenz nach viel kleineren Ausspülungen sah. Indessen ist es mir nach der von Goltz gegebenen Beschreibung seiner Methode wahrscheinlich, dass er sich nicht auf die Fortnahme der Rinde und der unvermeidlich dem Untergang verfallenen obersten Markschichte beschränkte, sondern dass er mit seinen Canülen tief in den Markkörper einging und vielleicht sogar die erste Ausstrahlung des Hirnschenkels beleidigte. Sodann giebt er selbst an, dass seine Hunde infolge von Druck auf das verlängerte Mark plötzlichen Stillstand der Athmung und des Herzschlages erfuhren. Dies spricht für eine indirecte Verbreitung des Eingriffes, und ich kann es demnach nur billigen, wenn Goltz auf die unmittelbaren Effecte seiner Operationen keinen Werth legt, und nur deren bleibende Folgen berücksichtigen will, ohne dass ich deswegen doch zu seiner später zu erwähnenden Erklärung der Ersteren meine Zuflucht nehmen möchte.

Uebrigens legte Goltz, seinem Versuchsplane entsprechend, meistens mehrere Trepanlöcher an und durchfurchte von ihnen aus mit dem Wasserstrahle die Hemisphäre mit einer grösseren oder geringeren Zahl von Kanälen.

Die Sensibilität zeigte sich dann nachher in verschiedener Art gestört.

Unmittelbar nach der Operation war sie auf der gegenüberliegenden Seite gänzlich aufgehoben. Aber schon am nächsten Tage ist die Schmerzempfindung grösstentheils wieder da und nur die Reaction auf Druck scheint noch merklich geschädigt. Legt man nämlich verschieden schwere Gewichte auf die Pfoten, so soll der Hund die nicht afficirte Pfote viel früher wieder fortziehen als die afficirte.

Ich habe übrigens eine Methode gefunden, durch die sich nachweisen lässt, dass auch der reine Tastsinn bei solchen Hunden eine Einbusse er-

litten hat. Hebt man sie nämlich an der Rückenhaut in die Höhe und berührt nach einander leise die Vorderpfoten, so wird die gesunde Pfote meistens fortgezogen, die kranke aber nicht. Diese Anomalie hält wochenlang an. Auch die von Goltz angeführte Beobachtung, dass die Thiere mit der kranken Pfote gelegentlich in einen Napf mit Wasser treten, ohne darauf zu reagiren, ist in gleicher Weise auszulegen.

Störungen des Sehvermögens wies Goltz in mannichfaltiger Weise nach. Ich hatte in dieser Gesellschaft bereits im vorigen Winter das charakteristische Benehmen von Hunden geschildert, die nach grossen Verletzungen des Hinterhirns auf dem gegenüberliegenden Auge erblindet waren. Diese Thiere lieben es mit der sehenden Seite an der Wand entlang zu laufen und stossen mit der Nase auf der blinden Seite an Tischbeine etc. an. Goltz zeigt nun, dass die Hunde auch nach Fleisch, das ihnen von der blinden Seite her genähert wird, nicht schnappen und leuchtenden Gegenständen nicht in der gewohnten Weise ausweichen.

Auf andere, in der Goltz eigenen anmuthigen Weise vorgetragene Beobachtungen können wir nicht näher eingehen.

Rücksichtlich der Bewegungsstörungen berichtet er endlich in Ergänzung zu dem von uns bereits Gefundenen, dass die Hunde die Fähigkeit verloren, die Pfote als Hand zu gebrauchen. Sie reichten sie nicht mehr auf Commando, griffen nicht mehr mit ihr nach der Speise etc. und benutzten zu diesen Verrichtungen vielmehr die gesunde Pfote.

Goltz kommt nun hauptsächlich auf Grund dieser Resultate zu dem Schlusse, dass die von mir angenommene Localisation im Grosshirn nicht existire, ja dass die von mir geschilderten Bewegungsstörungen überhaupt nicht auf das Grosshirn zu beziehen und überhaupt nicht als Ausfalls-Lähmungserscheinungen aufzufassen seien. Man müsse sie vielmehr als Reizungserscheinungen betrachten. Der Operationsreiz wirke nämlich hemmend auf die eigentlichen, im Kleinhirn gelegenen Bewegungscentren.

Er benutzt zum Beweise hauptsächlich zwei Argumente: 1) den von ihm gelieferten Nachweis, dass Eingriffe in die verschiedensten Theile des Grosshirns ganz gleichen Effect haben und 2) die Thatsache, dass die geschilderten Bewegungsstörungen sich allmählich wieder ausgleichen.

Das erste Argument hat nun darum, wie ich schon anführte, absolut keinen Werth, weil Goltz die von den maximalen total verschiedene Wirkung kleiner und mittelgrosser Zerstörung der einzelnen Provinzen nicht berücksichtigte. Richtet man aber so grosse Zerstörungen ohne jede Rücksicht auf Constatirung dessen, was eigentlich alles mit vernich-

tet wurde an, so muss man sich den Einwand gefallen lassen, dass der Eingriff überhaupt keine einzelnen Provinzen, sondern die ganze Hemisphäre oder mindestens sehr viele Provinzen in Mitleidenschaft gezogen hat. Man darf ausserdem nicht vergessen, dass die einzelnen Hirncentren sicherlich nicht in der Art von einander unabhängiger Mechanismen functioniren. Vielmehr müssen sie in der innigsten Verbindung unter einander stehen. Zerreisst man diese Verbindungen durch weitreichende Eingriffe, so erhält man Störungen, die mindestens momentan den Werth des wirklich ausser Function Gesetzten weit überragen.

Die vielbesprochene Restitution der anfänglich gestörten Functionen bedarf auch heute einer näheren Erörterung. Zunächst muss ich betonen, dass die wirklich vorhandenen Thatsachen von sämmtlichen Autoren ohne Ausnahme nicht vollständig erkannt worden sind. Nach einigen Autoren sollen in dem motorischen Gyrus erheblich verstümmelte Hunde schon am 4. Tage, nach anderen 14 Tage nach der Operation wieder ganz normal sein und Aehnliches mehr. Diese Angaben sind nun ganz unrichtig und beruhen auf unvollkommenen Explorationsmethoden. Auch Autoren, die wie Soltmann, länger und genauer beobachteten, haben nicht alles Vorhandene aufgedeckt. Allerdings verschwinden die auffälligsten Störungen, das Ausrutschen, das Gehen auf dem Fussrücken und Aehnliches manchmal überraschend schnell, aber andere Störungen bleiben — soviel ich übersehen kann — permanent.

Ich werde Ihnen einen Hund zeigen, dem ich vor 7 Monaten eine oberflächliche linksseitige Verletzung in dem motorischen Gyrus beigebracht habe und der noch heute bei passender Untersuchungsmethode die rechte Vorderpfote mit dem Dorsum aufsetzen und sie mit ihren Gelenken in abnorme Stellungen bringen lässt. Hebt man ihn an der Rückenhaut auf und lässt ihn dann langsam auf den Tisch herab, so berühren die Zehen der rechten Pfote den Tisch mit der Spitze, während links die Plantarfläche aufgesetzt wird. Auch giebt er den Gelenken dieser Extremität spontan allerlei ungewöhnliche und von dem Verhalten der linken Extremität abweichende Stellungen. Hingegen ist die Sensibilität gegenwärtig vollkommen intact.

Demselben Hunde brachte ich vor 7 Wochen in dem rechten Hinterlappen eine mindestens 3 mal so grosse Verletzung bei, und doch hat er zu keiner Zeit in den linken Extremitäten hierauf bezügliche Motilitätsstörungen gezeigt. Hingegen war er eine Zeit lang auf dem linken Auge blind.

Aehnliche Beobachtungen habe ich in Menge gesammelt und wenn diese Thatsachen anderen Autoren entgangen sind, so rührt das daher, dass sie nicht genau untersuchten, dass sie nicht abwarteten, bis die zur Untersuchung herangeholten Thiere sich gehörig beruhigt hatten, oder dass sie deren Aufmerksamkeit von dem, was mit ihnen vorgenommen wurde, nicht gehörig ablenkten.

Wir müssen also festhalten, dass die durch die Läsion hervorgebrachten Störungen sich zwar grösstentheils, aber in vielen Fällen nicht vollständig verlieren.

Goltz hat hier einen Unterschied machen wollen zwischen permanenten und nicht permanenten Störungen. Er hat als permanente Störungen den Verlust der Fähigkeit die Pfote als Hand zu gebrauchen und die Neigung mit ihr auszugleiten bezeichnet. Aber er selbst gesteht zu, dass auch diese Störungen möglicherweise vergänglich sein können, bringt Beispiele dafür bei, dass sie bei nicht zu grosser Ausdehnung der Verletzung vergänglich sind, und ich kann ihre Vergänglichkeit eben nur bestätigen. Ebenso verhält es sich mit den Störungen des Sehvermögens und der Sensibilität. Alles kann sich mehr oder weniger vollkommen ausgleichen, ohne das man die hierzu nothwendigen Bedingungen bereits vollkommen erkannt hätte. Wahrscheinlich spielt neben der Localität der Verletzung ihre Ausdehnung und das Alter der Versuchsthiere eine wesentliche Rolle.

Wie nun die Thatsache der partiellen oder totalen Restitution überhaupt zu erklären sei, darüber möchte ich mich nicht mit Bestimmtheit auslassen. Früher bereits hatte ich als eine von vielen die Möglichkeit angedeutet, dass die betreffenden Centren nicht vollständig zerstört würden, dass sie überhaupt nur Sammelplätze seien für die auf weite Strecken vertheilte Geburtsstätten der Willensimpulse. Sodann hatte ich den Beweis geliefert, dass man von den Tiefen jeder Hemisphäre aus beide Körperhälften erregen kann. Auch hierin mag eine Möglichkeit der Erklärung liegen. Aber ich stellte und stelle nicht in Abrede, dass noch andere Möglichkeiten existiren. Ja selbst eine partielle Regeneration der zerstörten Rinde scheint mir nach den bei meinen Autopsien gewonnenen Eindrücken noch keineswegs so ganz ausserhalb des Bereiches der Möglichkeit zu liegen, als Goltz das anzunehmen scheint.

In keinem Falle ist es nöthig, dass man hierzu oder zur Entstehung der Bewegungsstörungen überhaupt auf die Goltz'sche Hemmungstheorie recurrirt, denn aus den Localisationsversuchen lässt sich nachweisen, dass Bewegungscentren im Grosshirn selbst existiren.

Setzen wir nämlich mit Goltz voraus, dass die Lähmungserschei-

nungen, wenn sie entstehen, durch Fortpflanzung eines Reizes nach dem Kleinhirn bedingt werden, so folgt, dass der Reiz an denjenigen Stellen, wo durch kleine Eingriffe Lähmungserscheinungen zu erzeugen sind, Bahnen findet, auf denen er sich nach dem Kleinhirn fortpflanzen kann, und dass er an den anderen Stellen keine solche Bahnen findet. Die betreffenden Bahnen gehören aber zu Centren der grauen Rinde, deren Function sie fortleiten, gleichviel wohin.

Folglich müssen an diesen Stellen Centren liegen, die etwas mit der Bewegung zu thun haben, an andern Stellen können genau identische Centren jedenfalls nicht liegen.

Wenn man das aber zugeben muss, so erscheint die Annahme einer Passage durch das Kleinhirn künstlich und darum überflüssig. Goltz vermag sie nur durch Erfahrungen über die Restitution zu stützen, und was von diesen zu halten ist, das habe ich schon gezeigt.

Eine Menge von Dingen spricht aber noch gegen diese Hypothese. Man kennt keinen pathologischen Nervenreiz, der monatelang continuirlich derartige Wirkungen hervorbrächte. Elektrische Reizung führt nicht zu Hemmungen, sondern zu Bewegungen und Nachbewegungen. Und wie soll man sich endlich den Umstand erklären, dass auch die Störungen der Sensibilität und des Sehvermögens sich wieder ausgleichen, wenn die angerichteten Zerstörungen nicht zu massenhaft waren? Sollen auch diese Functionen ihr eigentliches Centrum im Kleinhirn haben, und das Grosshirn nur zur Hemmung jener Perceptionen dienen?

Doch genug hiervon. Noch eine Frage ist kurz zu berühren, die Frage wie die beschriebenen Bewegungsstörungen aufzufassen sind.

Eigentliche Paralysen sind es nicht, denn die Hunde können ihre Glieder noch bewegen. Das erklärt sich auch ganz leicht daraus, dass die niederen Bewegungscentren intact geblieben sind.

Um die Consequenzen von Sensibilitätsstörungen kann es sich auch nicht allein handeln; denn ich habe gezeigt, dass das Bestehen oder nicht Bestehen von Anästhesien unwesentlich ist, und einzelne Störungen können ihrer Art nach überhaupt nicht in Beziehung zur Sensibilität gebracht werden.

Bereits in meiner ersten hierher gehörigen Abhandlung hatte ich den fraglichen Zustand als einen solchen charakterisirt, »in dem die Thiere nur ein mangelhaftes Bewusstsein von den Zuständen des Gliedes besassen, und die Fähigkeit sich vollkommene Vorstellungen über dasselbe zu bilden ihnen abhanden gekommen war«.

Von vorn herein erschien es wahrscheinlich, dass ein Eingriff in die graue Rinde, das Organ des Vorstellens, Störungen im Vorstellen hervor-

bringen würde. Die Ihnen vorgeführten Erscheinungen lassen eine analoge Deutung zu. Aber die neuere Zeit hat mich noch andere krankhafte Lebensäusserungen des verstümmelten Hundes kennen gelehrt, die das bereits Bekannte, wie mir scheint, nicht nur weiter erhellen, sondern es an Interesse noch übertreffen. Wenn der im Centrum für die Extremitäten verstümmelte Hund auf dem Tische spaziert, so tritt er mit dem kranken Beine in's Leere und fällt vom Tische, obwohl er nachweislich nicht blind ist. Wenn er vor einer horizontalen Leiste herumläuft, so stösst er sich mit dem kranken Beine daran, obwohl er sie sieht.

Als ich einen abstracten Ausdruck für diese Erfahrungen suchte, meinte ich keinen zutreffenderen finden zu können, als wenn ich sagte: die Hunde benehmen sich mit ihrer kranken Pfote so, als wenn alle äusserlichen Zustände, einmal die der Muskeln, dann die der Objecte des Raumes vom Sensorium für die Bewegungen des kranken Gliedes, aber nur für diese nicht in Rechnung gestellt werden.

113.

(Chirurgie No. 34.)

Ueber die Gefahren des Lufteintritts in die Venen während einer Operation.

Von

Dr. H. Fischer,
Professor der Chir. zu Breslau.

Es ist eine bereits seit der Mitte des siebzehnten Jahrhunderts bekannte Thatsache, dass man Thiere dadurch tödten kann, wenn man ihnen Luft in die Venen einbläst oder einspritzt. Soweit ich die Literatur übersehe, machte Redi die ersten Versuche der Art im Jahre 1667. Er beobachtete dabei das Auftreten eines intermittirenden Pulses und nahm an, dass derselbe dadurch entstehe, dass eine grosse Luftblase durch das Herz gehe. Wepfer und Camerarius wiederholten diese Versuche und fanden, dass kleinere Quantitäten eingeblasener Luft die Thiere nicht tödten. Sie stellten fest, dass in den Leichnamen solcher Versuchsthiere das rechte Herzohr von Luft ausgedehnt, in den Kranzvenen mehr Luft als Blut und in den feinsten Blutadern Luftbläschen vorhanden waren. De Heyde, Harder, Bohnius, Helvetius, Boerhaave, Lancisi, Sprögel kannten die tödtliche Wirkung des Lufteinblasens ebenfalls aus ihren Experimenten.

Bichat bestimmte zuerst die Quantität Luft, welche nöthig ist, um ein Thier zu tödten. Er kam zu der Ueberzeugung, dass einige Blasen derselben dazu hinreichten. Die Société médicale d'emulation de Paris stimmte in ihren Versuchen der Bichat'schen Anschauung bei und stellte ausserdem fest, dass der Tod der Thiere um so schneller erfolge, je näher die Vene, in welche die Luft gedrungen, dem Herzen sei. Viborg und Nysten widersprachen dagegen der Bichat'schen Ansicht, da nach ihren Versuchen kleinere Quantitäten Luft in die Venen eines

Thieres gelangen könnten, ohne irgend gefährliche Symptome hervorzubringen, weil sie sich mit dem Blute mischten, dadurch unschädlich und nach und nach wieder ausgehaucht würden.

Dass die Luft spontan in eine verwundete Vene eindringen könne, hat zuerst 1707 Mery an der unteren Hohlvene beobachtet; es wurde aber diese Thatsache von Nysten und anderen Forschern bestritten. Erst Magendie stellte dieselbe 1819 wieder fest und ergründete auch zu gleicher Zeit die Bedingungen, unter denen dies Ereigniss eintreten könne. Er hält den spontanen Eintritt der Luft nur an den Venen für möglich, in welchen man während des Lebens einen venösen Puls oder einen deutlich erkennbaren Ab- und Zurückfluss des Blutes durch die Athmung wahrnimmt, d. h. also nur in den grossen Venen, welche sich an der vorderen Halsgegend, an den oberen Partien des Brustkastens und in der Achselhöhle finden. Ueber diese hinaus schiene die Aspiration sowohl des Herzens, als des Thorax keine Kraft mehr auf die venöse Blutsäule zu haben. Diese Thatsachen wurden durch die Versuche von Kettler und Pirogoff, von Hertwig und Dieffenbach und besonders von Amussat, dessen Experimenten eine Commission der Académie de Médecine beiwohnte, theilweis oder völlig bestätigt. Hertwig hob noch besonders hervor, dass das freiwillige Eindringen der Luft in die Venen keineswegs so leicht geschähe, als man allgemein annehme. Vielmehr sei das Hemmen des Blutzuflusses, das Auseinanderziehen der Gefässränder, ja das Einbringen einer Canüle erforderlich, um einer solchen Menge Luft Eingang zu verschaffen, dass üble Zustände danach entstehen. Auch stellte es sich bei seinen Versuchen heraus, dass die Quantität der atmosphärischen Luft, welche in die Venen eines Thieres eindringen müsse, um dasselbe zu tödten, bei den verschiedenen Thieren sehr variire. Am empfindlichsten dagegen zeigten sich die Hunde, am resistentesten Pferde und Wiederkäuer. Auch Rey blies Pferden nach Aderlässen Luft in die Jugularis, ohne tödtliche Folgen zu beobachten. Wenig Luft brachte gar keine Störungen hervor, selbst wenn die Luft von zwei Exspirationen eingeblasen wurde, gingen bloss geschwächte Thiere zu Grunde. Manche Pferde blieben auch dann gesund, wenn er eine in die Vena jugularis eingebrachte offene Röhre durch mehrere Stunden liegen liess. Bei rotzkranken Pferden brauchte er oft grosse Mengen Luft, um sie zu tödten. Sicher trat aber der Tod ein, wenn die Vene nach dem Einblasen unterbunden wurde. — Am erschöpfendsten sind die einschlägigen Fragen durch die Versuche von Amussat behandelt, ohne dass dieselben indessen zu wesentlich neuen Gesichtspunkten geführt hätten. Bouillaud erstattete über dieselben in der Pariser Academie Bericht, es entspann sich eine ebenso lange als unfruchtbare Discussion, an der sich die berühmtesten Chirurgen und Physiologen in breiten, inhaltslosen Reden betheiligten.

Als Ergebniss der Obduction fanden alle ältern Experimentatoren eine grosse Ausdehnung des rechten Herzens — oft bis zum Dreifachen des gesunden Zustandes — durch schaumiges Blut oder reine Luft; als constant eintretende Zufälle bei den Versuchsthieren Beschleunigung der Respiration und Circulation, grosse Angst und Krämpfe.

Inzwischen hatte Berard die anatomischen Bedingungen festgestellt, welche die Venen der vorderen Halsgegend, der oberen Partien des Brustkastens und der Achselhöhle im Falle ihrer Verwundung besonders geeignet machten für den spontanen Lufteintritt. Derselbe kann sich nach den Untersuchungen dieses Forschers nur dann ereignen, wenn die verletzte Vene blutleer ist und nicht zusammenfällt, sondern klafft. Berard fand nun, dass dies, ausser den Hirnsinus und den Lebervenen, auch die obere Hohlader, die Vena jugularis interna, die Subclavia und Axillaris thun, weil dieselben durch feste fibröse Massen mit den von ihnen durchbohrten Fascien und den benachbarten Theilen vereinigt sind. Sie bleiben daher gleich leblosen Canälen offen, wenn sie verwundet werden. Die französischen Chirurgen nennen daher die anatomische Region, in der diese Venen verlaufen, die région dangereuse, Pirogoff den »Venenwinkel«.

In der neueren Zeit sind die erwähnten Experimente nur selten wiederholt, vielmehr die Ergebnisse derselben durchweg als feststehende Thatsachen angesehen worden. Erst als die Transfusion des Blutes wieder eine ebenso hell brennende, wie schnell verglimmende Tagesfrage wurde, hat man die Versuche über die Gefahren des Eintritts von Luft in die Venen aus nahe liegenden Gründen wieder aufgenommen. Schon Pirogoff hatte die Behauptung aufgestellt, dass man bei allmählicher und langsamer Injection enorme Quantitäten Luft in die Venen pumpen könne. Er habe die grosse, im Charrière'schen lithotriptischen Etui befindliche Spritze im Verlaufe von $^1/_2$—$^3/_4$ Stunden 8—10 Mal und öfter in das rechte Herz entleert, ohne den geringsten Nachtheil zu beobachten. Laborde und Muron bestätigten die Beobachtungen. In einem Falle haben sie 1120 Cubikcentimeter in anderthalb Stunden in die äussere Drosselvene eingespritzt, ohne dass der Tod des Thieres eintrat, spritzten sie dagegen 100 bis 200 Cubikcentimeter auf einmal ein, so wurde das Thier unruhig, winselte, die Pupillen erweiterten sich auf's äusserste, leichte Krämpfe traten ein, dann stand die Athmung still und das Thier war todt. Auch Uterhart kam bei seinen Versuchen zu dem Resultate, dass in den entfernter vom Herzen gelegenen Venen grössere Quantitäten Luft (300 Cubikcentimeter) ohne Schaden ertragen würden.

Auch ich habe im Jahre 1874/75 eine Reihe von Versuchen an Kaninchen angestellt und bin dabei zu folgenden Ergebnissen gekommen:

1. Bei einem breiten Schnitt durch die Vena jugularis interna unten am Halse trat constant, bei einem solchen in der Vena axillaris dicht am

Thorax in der Mehrzahl der Fälle in wenigen Minuten der Tod des Thieres nach deutlich hörbarem Eintritt der Luft in die Venen unter den Erscheinungen der heftigsten Athemnoth ein; bei Verletzungen der Vena jugularis externa, der Vena cruralis niemals. Bei der sofort vorgenommenen Eröffnung der Thiere fand sich das rechte Herz erweitert, mit Luft und schaumigem Blute erfüllt, ebenso die Arteriae pulmonales bis in ihre kleinsten Verzweigungen. Der Tod trat gleich jäh und unter denselben furchtbaren Erscheinungen ein, ob das Thier gross oder klein, ob dasselbe viel Blut verloren oder durch Hungern entkräftet war. Ich bin also hierin zu einem andern Resultate gekommen als Amussat und Pirogoff, welche behaupten, dass der Tod des Thieres um so jäher erfolge, je mehr Blut es verloren oder je mehr es erschöpft sei von Schmerzen.

2. Legt man in die grossen Venen des Körpers einen soliden Hohlcylinder, setzt man also dieselben Bedingungen, welche an den Venen des Halses und des oberen Brustkastens bestehen, so tritt auch der Tod des Thieres ein, doch erst nach 5 bis 15 Minuten unter allmählich sich steigernder Unruhe und stetig wachsender Athemnoth. Mir ist dies an der äusseren Drosselvene, an der Armvene und der grossen Schenkelvene regelmässig gelungen. Die sofort vorgenommene Section der Thiere ergab denselben Befund.

3. Wurde den Kaninchen forcirt und schnell eine grosse Quantität Luft in die Venen eingeblasen, so konnte man von allen Venen des Körpers, auch den kleinsten, einen jähen Tod der Thiere unter den Erscheinungen der Erstickung hervorrufen. Das Sectionsresultat stimmte mit dem der Experimente sub 1 überein. Wurde die Luft langsam aber constant eingetrieben, so starben auch sämmtliche Thiere. Beim langsamen und unterbrochenen Eintreiben konnten die Thiere nur am Leben erhalten werden, wenn wir sehr geringe Quantitäten Luft verwendeten, also in einer halben Stunde nicht über 10 bis 20 Cubikcentimeter gingen. Es erscheint somit nach meinen Versuchen das Eindringen von Luft in die Venen unter allen Umständen höchst gefährlich und auch das langsame Eintreten kleinerer Quantitäten weit schlimmer, als es nach den Versuchen von Uterhart und besonders von Laborde, Muron und Pirogoff vermuthet werden könnte.

Durch diese Versuche ist es also ausser allem Zweifel gesetzt, dass in die klaffenden leeren fixirten Venen des Halses und der Brust Luft bei ihrer Verwundung eintreten und das Leben aufs höchste gefährden kann. Trotzdem haben mehrere leidenschaftliche Vertreter der Transfusion in neuerer Zeit den verhängnissvollen Irrthum verkündet, dass das Eintreten von Luft in die Venen etwas Gleichgiltiges sei. Ponfick hat daher in seiner klassischen Arbeit über die Transfusion nach den Resultaten seiner

Experimente noch einmal ein warnendes Wort und eine Ermahnung zur Vorsicht für geboten erachtet.

Wie gelangt die Luft nun aber in das Herz? Sie wissen aus Ihren physiologischen Studien, dass das Herz und die grossen Gefässstämme durch ihre Lage in einer grossen Höhle, zu deren Ausfüllung sie neben den Lungen beitragen müssen, über ihr natürliches Volumen ausgedehnt und somit stärker mit Blut gefüllt sind, als sie es unter andern Umständen sein würden. Namentlich trifft dies die nachgiebigeren Theile, also die Venenstämme und die Vorkammern (Hermann's Lehrbuch der Physiologie p. 73). Die Aspiration des Thorax bewirkt somit, dass die Blutmenge, welche den ins Herz mündenden Venenstämmen entnommen wird, sich durch Einströmen neuen Blutes aus den ausserhalb des Thorax gelegenen Venen sofort wieder ersetzt. Jede Inspiration vergrössert ferner durch die dabei erfolgende Erweiterung der Brusthöhle jenen negativen Druck und übt daher auf die gesammte Blutmasse eine Aspiration in der Richtung gegen den Thorax aus. So lange das Herz und die Gefässstämme in der Brusthöhle unter niedrigerem Drucke als die ausserhalb befindlichen stehen, muss das Blut aus den letzteren nach ersteren hinströmen, es wird in Folge des geringeren Druckes von der Brusthöhle angesaugt. In den Venenstämmen wird daher auf diese Weise während des ruhigen Athmens der Zufluss des Blutes nach dem Herzen fortdauernd befördert, in höherem Grade während der Einathmung, in geringerem während der Ausathmung. Die Beobachtung der blossgelegten Halsvenen liefert den Beweis dafür durch die Erscheinung des sogenannten Venenpulses. Wir sehen dieselben während jeder Inspiration abschwellen, während jeder Exspiration wieder etwas auftreiben, bei gehemmter Inspiration bis zur Entleerung zusammenfallen, bei gehemmter Exspiration in enormem Grade sich füllen. Durch diese Aspiration des Veneninhaltes nach dem Thorax zu geschieht es also, dass in den angeschnittenen Halsvenen bei tiefer Inspiration Luft nach den Herzen zu eingesaugt wird, sobald dieselben durch das umgebende Bindegewebe so straff ausgespannt gehalten werden, dass sie nicht der Entleerung des Blutes entsprechend zusammenfallen können.

Ueber die Art und Weise, wie der Tod der Thiere durch den Lufteintritt veranlasst wird, sind verschiedene Meinungen geäussert worden.

1. Aeltere Autoren glaubten, die eingedrungene Luft wirke wie ein Gift. So sagt Bohnius: »Aër, mediante tubulo sine impetu quater vel quinquies inflatus, instar potentissimi coagulatoris aut alterius veneni, animal enecat.« Diese Anschauung vertritt heute noch Neudörfer. Copeland meint, dass die tödtlichen Folgen von der Wirkung des in der atmosphärischen Luft enthaltenen Sauerstoffs mit dem in dem venösen Blute befindlichen Kohlenoxyd, wodurch Kohlensäure gebildet werde, herrührten.

Ich brauche nicht zu sagen, wie wenig stichhaltig diese Annahmen einer giftigen Wirkung der Luft sind.

2. Bichat leitete den Tod von der Unterdrückung der Hirnthätigkeit ab und stützt sich bei dieser Behauptung vorzüglich darauf, dass in einigen Fällen Luft in den Hirngefässen angetroffen wurde, dass bei Lufteinspritzung in die Carotis der Tod unter ähnlichen Erscheinungen auftrete, dass endlich nach dem Tode die Contractionen des Herzens noch längere Zeit fortdauerten. Diese Anschauung enthält, wie ich Ihnen später zeigen werde, etwas Wahres.

3. Eine dritte Reihe von Experimentatoren nimmt den Tod durch Herzlähmung an. So sagt Morgagni: »ut illarum bestiarum mortem ad prohibitum cordis officium referas.« Dieser Ansicht schlossen sich Brunner, Sprögel und Nysten an, der letztere besonders glaubt, dass das rechte Herz durch die injicirte Luft so ausgedehnt wird, dass sich dasselbe nicht zusammenziehen könne. Dadurch würde die Circulation unterbrochen und Herzstillstand bedingt. Forget fügt hinzu, dass die Luft auch als ein ungewöhnlicher Körper auf das Herz einwirke und seine Thätigkeit störe. Mercier erklärt sich den Tod folgendermassen. Luft und Blut dringen gleichzeitig in das Herz, das Blut wird weiter getrieben, die Luft aber bloss comprimirt. Dieselbe dehnt sich aber dann bei der Diastole wieder aus und wenn nun noch mehr Luft hinzukommt, so wird endlich der ganze Ventrikel so angefüllt, dass die Circulation gehemmt wird.

4. Eine vierte Reihe von Forschern führt den Tod der Thiere theils auf Herzstillstand, theils auf Erstickung zurück. Kettler meint, dass in den Fällen, in welchen die Luft plötzlich und mit Gewalt injicirt worden war, der Tod vom Herzen allein ausgehe, weil die Contraction desselben verhindert wird. Wenn aber die Luft allmählich injicirt würde, so vermische sich dieselbe inniger mit dem Blute, es entstehe der sogenannte »Blutschaum«, welcher in den Capillargefässen der Lungen stocke, die venöse Circulation in denselben verhindere und Erstickung herbeiführe. Dieser Anschauung schliesst sich auch Beck an. Nach ihm wird der Tod der Versuchsthiere auf mechanische Weise bedingt; beim Eintreten grösserer Luftquantitäten durch Auftreibung der rechten Herzhälfte ohne Lähmung der Musculatur, durch das Unvermögen des rechten Ventrikels die erwärmte ausgedehnte Luft weiter zu pressen, durch Stillstand des Herzens; — kommen aber nur einige Luftblasen in das Herz, so passiren dieselben zwar das Centralorgan ohne Nachtheil, können aber Störungen im arteriellen Abschnitte des kleinen Kreislaufes hervorrufen. Eine ganz eigenthümliche Anschauung hat Pirogoff: Die Luft verdränge das Blut aus der rechten Vorkammer und dehne diese, sowie die untere Hohlvene bis zur Leber trommelartig aus. Das Thier stürbe, ehe die Luft in den rechten Herzventrikel eingedrungen sei. Mir

ist es darnach nicht klar geworden, wie sich Pirogoff den Vorgang beim Tode des Versuchsthieres denkt.

5. Eine fünfte Reihe von Forschern sucht den Grund des Todes in pathologischen Veränderungen der Lungen selbst. Leroy und Piédagnel beobachteten bei ihren Experimenten ziemlich constant ein Eintreten von Lungenemphysem. Sie führen also den Tod der Thiere auf diesen pathologischen Befund zurück, behaupten aber auch zu gleicher Zeit, dass die Luft nicht selten in das linke Herz gelange und dasselbe lähme.

Alle diese eben von mir vorgetragenen Anschauungen enthalten theils Wahres, theils Falsches. Man kann sich bei den Experimenten leicht davon überzeugen, dass das Herz weiter schlägt, wenn schon die gefährlichsten Symptome eingetreten sind. Es kann also von Herzparalyse keine Rede sein. Das lebenraubende Symptom, welches man bei den Versuchsthieren beobachtet, ist die Erstickung, und hierauf ist, wie schon der hellsehende Magendie und Poiseuille behaupten, der Tod in der Mehrzahl der Fälle zurückzuführen.

Wie ersticken aber die Thiere? Hierauf hat Panum in der ihm eigenen lichten und bündigen Weise eine erschöpfende Auskunft gegeben. Nach ihm wirkt die Luft, welche in schneller Flucht als eine, nur durch spärlich aus Seitenästen zuströmendes Blut wenig unterbrochene Säule in die Lungenarterie gelangt, gleich einem grossen Embolus, welcher für Augenblicke die Blutcirculation unterbricht und momentan dem linken Ventrikel die gewohnte Füllung des in der Lunge neu belebten Blutes entzieht und eine Anämie des Gehirns hervorruft. Aus diesen Vorgängen erklären sich leicht die Symptome der Erstickung und die Convulsionen, welche man bei den Thieren beobachtet.

Aber es gehen nicht alle Thiere zu Grunde, bei denen Luft in die Venen drang. Es bleibt uns daher noch die Frage zu erörtern, wo die Luft in solchen Fällen hinkommt? Sie kann erstens durch die geöffnete Vene während der Exspiration wieder entleert werden. Sie wissen aus Ihren physiologischen Studien und aus dem, was ich Ihnen vorhin über die Aspiration des Thorax mitgetheilt habe, dass die gewöhnliche Exspiration die inspiratorische Erhöhung des negativen Drucks theilweis wieder aufhebt, dass ferner durch eine durch Muskelkräfte bewirkte Exspiration, namentlich wenn durch die geschlossene Stimmritze, wie beim Husten, dem Ausströmen der Luft ein Hinderniss gesetzt ist, der negative Druck im Thorax in einen positiven umgewandelt, das Herz und die Gefässe, namentlich die Venen, comprimirt und in den Venen eine bedeutende Rückstauung des Blutes hervorgebracht wird. Da nun die Thiere beim Lufteintritt meist laut aufschreien, also eine kräftige active Exspirationsbewegung machen, so wird Blut und mit demselben die aspirirte Luft wieder ausgepresst. Somit ist die Gefahr momentan be-

seitigt, wenn dieselbe nicht durch das erneute Eindringen grösserer Quantitäten Luft bei der nächsten Inspiration wieder heraufbeschworen wird. In den Fällen zweitens, wo kleinere Quantitäten Luft in grösseren Zwischenräumen eingeführt werden, wird dieselbe offenbar vom Blute absorbirt und unschädlich gemacht. Wir wissen ja, dass die Luft, welche man Thieren unter die Haut spritzt, oder welche bei Lungenverletzungen spontan unter die Haut strömt und das traumatische Hautemphysem bildet, oft schnell wieder verschwindet, selbst wenn grössere Quantitäten derselben über den ganzen Körper verbreitet waren. Durch die Haut kann die atmosphärische Luft nicht diffundiren, sie muss deshalb vom Blute aufgesogen und ausgeschieden werden. Das Blut hat also das Vermögen, grössere Quantitäten Luft in sich aufzunehmen, wenn dieselben nicht zu jäh und in zu grosser Menge in dasselbe eindringen. Ich bestreite zwar die Thatsache, dass man mittlere oder gar grössere Quantitäten Luft langsam und mit Intervallen ohne Gefahr in die Venen einspritzen kann, sollte sich dieselbe aber doch bewahrheiten, so müsste man annehmen, dass die Luft unter diesen Umständen wie kleinere Emboli wirkte, welche das Lumen der Lungenarterie nicht ganz verschliessen. Dieselben führen momentan zu keinen lebensgefährlichen Störungen im Allgemeinbefinden, treten aber später durch die von ihnen bewirkten localen Veränderungen im Lungengewebe in die Erscheinung. Es werden daher bei derartigen Versuchsthieren nach Ueberwindung der ersten Symptome Reizungszustände in den Lungen von mehr oder weniger schwerer Bedeutung zurückbleiben. Nysten beobachtete im Einklange mit dieser unserer Behauptung, dass Thiere, welche durch Lufteintritt der Erstickung nahe gebracht wurden, später an heftiger Bronchitis litten.

An der Hand dieser experimentellen Thatsachen werden Sie nun leichter die Gefahren ermessen und verstehen, welche beim Menschen durch Lufteintritt in eine, bei einer Operation verletzte grosse Vene entstehen.

Auf die Möglichkeit dieses Ereignisses ist man erst seit dem Jahre 1818 durch einen von Beauchêne (bei der Exstirpation einer auf dem rechten Schlüsselbein und auf der rechten Schulter sitzenden Geschwulst) erlebten Unglücksfall, welchen Magendie auf das zufällige Eindringen von Luft in die verletzten grossen Venen zurückführte, aufmerksam geworden. Nachdem diese Thatsache bekannt war, wurden bald neue Beobachtungen der Art gemacht und ältere hierauf gedeutet. Amussat konnte schon bis zum Jahre 1839 32 solcher Fälle zusammenstellen. 9 derselben hält er für unzweifelhaft und durch die Section bestätigt, 6 für unzweifelhaft, aber durch die Section nicht bestätigt, 5 für ganz zweifelhaft, 12 sind geheilt. Wenn man die von Amussat als unzweifelhaft hingestellten Fälle näher untersucht, so lassen mehrere derselben doch an Zuverlässigkeit Manches zu wünschen übrig. Die Befunde bei der

Section können angezweifelt werden, weil die Leichenschau nicht selten zu spät und bei schon mehr oder weniger weit entwickelter Fäulniss vorgenommen wurde. Im Beauchêne'schen Falle ergab die Section kein wesentliches Resultat, in der Beobachtung Dupuytren's, welche die Operation einer Halsgeschwulst bei einem jungen Mädchen betraf, fand man in der Leiche zwar im rechten Herzen viel Luft, aber auch gleichermaassen in allen Arterien und Venen des Körpers; im ersten Falle von Roux trat der Tod des Patienten erst am siebenten Tage nach der Operation ein, und bei der Section war nur Luft in der Aorta; im Falle von Clémot wurde ein Tumor an der Brust weggenommen, also an einer Stelle, an welcher grosse fixirte aspirirende Venen nicht vorkommen, auch ereignete sich der Tod erst einige Stunden nach der Operation. Daher scheinen mir nur über jedem Zweifel erhaben der Fall von Delpech, in welchem während einer Exarticulatio humeri bei der Durchschneidung der Vena axillaris dicht am Thorax, der Fall von Castara, in welchem bei einer Exstirpation einer Geschwulst der rechten Schulter während der Verletzung einer in die Subclavia einmündenden Vene, der zweite Fall von Roux, wo bei einer Exarticulatio humeri bei der Durchschneidung der Vena axillaris, der Fall von Ulrich, wo bei einer Exstirpation einer Geschwulst am Halse nach der Verletzung der Vena jugularis interna; der Fall von Putegnat, wo bei einem Aderlasse an der Vena jugularis plötzlich der Tod der Patienten eintrat und bei der Section die durch das Thierexperiment festgestellten charakteristischen Befunde: beträchtliche Erweiterung des rechten Herzens durch Luft, Luft in den Lungenarterien etc. aufgedeckt wurden. Auch unter den sechs unzweifelhaften, aber durch die Section nicht bestätigten, und zwölf geheilten Fällen muss man mehrere ausscheiden, weil in ihnen entweder Venen verletzt wurden, durch welche die Luft nicht aspirirt werden konnte, oder die Verwundung der Venen so klein war, dass nur eine geringe Quantität Luft einzuströmen vermochte, oder weil die während des Todes beobachteten Symptome mehr auf Ohnmacht oder Shoc deuteten. Man darf eben nicht jeden Todesfall, welcher bei Operationen in der Nähe der grossen Venen des Halses und der oberen Thoraxpartien, oder an den Gefässen des Körpers selber eintritt, auf das Einströmen von Luft in die Venen zurückführen. Ich habe zwei Mal Patienten bei der Transfusion auf dem Operationstische verloren. Beide Male war hochgradige Leukaemie die Ursache zur Vornahme der Operation. Der erste Fall betraf einen Mann von mittleren Jahren, sehr blass, ausserordentlich heruntergekommen, mit grossem Milztumor. Ich injicirte langsam und mit äusserster Vorsicht defibrinirtes warmes Menschenblut in die Vena cephalica und kann versichern, dass in der Spritze keine Spur von Luft war. Kaum hatte ich die halbe Spritze injicirt, als Patient über Ohnmachtsgefühl klagte, sehr blass wurde und schnell verschied. Bei der Auscultation des Herzens liess sich kein abnormes Geräusch wahr-

nehmen. Der zweite Fall betraf eine Frau in den vierziger Jahren, welche noch mässig ernährt, doch ausserordentlich blass und schwach war und eine grosse Milzgeschwulst hatte. Ich machte hier die Transfusion in die Arteria radialis und nahm wieder warmes defibrinirtes Menschenblut. Als ich ein Viertel der Spritze langsam und vorsichtig entleert hatte, die Hand stark geröthet und injicirt war, fing die Patientin an, laut über Schmerzen zu klagen, verfiel dann in einen ohnmachtähnlichen Zustand und starb. Wenn man auch im ersteren Falle noch an Eintritt von Luft als Todesursache denken könnte, so ist dies doch im zweiten ganz unmöglich. Die Section war leider in beiden Fällen nicht gestattet, da es sich um jüdische Leute handelte. Wodurch der Tod in derartigen Fällen bedingt wird, darüber kann man nur Hypothesen vorbringen. Ich komme wohl ein anderes Mal ausführlicher darauf zu sprechen. —

Greene hat in einer werthvollen Arbeit im Jahre 1864 67 Fälle von Lufteintritt in die Venen bei Menschen während einer Operation gesammelt. Es sind darin aber auch die Amussat'schen enthalten. Die grösste Mehrzahl der Beobachtungen ereignete sich bei der Entfernung von Geschwülsten am Halse, an der Brust und Achselhöhle; zwei Mal erfolgte das bedenkliche Ereigniss bei der Exarticulatio humeri (Cooper und Delpech); einmal bei Entfernung von Schulterblatt und Schlüsselbein (Mussey); zwei Mal bei der Unterbindung der Arteria subclavia (Rigaud, Clémot); drei Mal beim Aderlass an der Vena jugularis externa; drei Mal beim Aderlass an der Vena mediana; ein Mal beim Einführen einer Haarseilnadel am Halse (Willis). Unter den verwundeten Venen befindet sich die V. jugularis externa dreizehn Mal, die V. jugularis interna zehn Mal, die V. subclavia und die V. axillaris je ein Mal; in einem von Dupuytren beschriebenen Falle wurde es wahrscheinlich, dass die Vena saphena, in einem andern, dass die verletzte Vena mediana Luft eingesogen habe. In den übrigen Fällen ist die verletzte Vene entweder nicht namhaft gemacht, oder die Verletzung betraf einen Zweig der eben genannten grossen Venenstämme. Sie werden schon, meine Herren, aus der Aufzählung der Gefässe und aus der Beschreibung des Operationsfeldes und der Operationen, an, bei und in welchen unter den von Greene zusammengestellten Fällen der Tod eintrat, ersehen haben, dass eine nicht unbedeutende Zahl dieser Beobachtungen eben sowenig zuverlässig, wie in unser Thema einschlägig sind. Es wurden von den Beobachtern offenbar auch hier wieder alle Todesfälle, welche sich bei Operationen in der Nähe der grossen Gefässe am Halse und am Thorax ereignet haben, auf Lufteintritt in die Venen zurückgeführt. Seit der sorgsamen Zusammenstellung von Greene hat man nur einige kurze Beobachtungen über den Tod durch Lufteintritt bei Operationen veröffentlicht und auch diese sind von sehr fraglichem Werthe.

So wurden in der Pariser Gesellschaft für Chirurgie zwei ganz uner-

wiesene Fälle mitgetheilt, in denen nach Verletzung kleiner Venen (einmal eines Astes der V. jugularis externa bei der Exstirpation einer kleinen Halsgeschwulst, das zweite Mal einer kleinen Halsvene beim Luftröhrenschnitt wegen Kehlkopfschwindsucht) der Tod durch Lufteinströmen eingetreten sein sollte.

Unter den Kriegschirurgen erwähnt nur der vielerfahrene Larrey und der ebenso kühn und sicher handelnde, wie fein beobachtende Pirogoff der Möglichkeit des Todes durch Lufteintritt in die Vene auf dem Schlachtfelde. Neudörfer meint, er habe in der Literatur keine diesen Gegenstand betreffende Thatsache gefunden. Er schreibt das dem Umstand zu, dass die Schussverletzungen mit denen des Ecraseurs die grösste Aehnlichkeit hätten, die Venenwunden würden daher nicht klaffen, sondern comprimirt und gefaltet sein. Pirogoff glaubt dagegen, dass alle derartig Verwundeten auf dem Schlachtfelde entweder durch Verblutung oder durch plötzlichen Lufteintritt sterben. Da bis zur Stunde noch kein Arzt dabei gewesen ist, und wohl kaum jemals einer zugegen sein wird, wenn dies Ereigniss auf dem Schlachtfelde eintritt, so wird die Frage schwer zu entscheiden sein. —

Rechnet man nun aber auch alle die zweifelhaften und ganz zu verwerfenden Beobachtungen ab, so bleibt doch immer noch eine grosse Zahl sorgfältig beobachteter und unbestreitbarer Fälle bestehen, in denen durch Eindringen von Luft in die verletzten Venen während einer Operation Menschenleben gefährdet oder vernichtet wurde. Der gewissenhafte und sorgfältige Chirurg muss daher die hohe Gefahr dieses Ereignisses beständig im Auge haben.

Unter den Symptomen, welche nach dem Eintritt von Luft in die Venen beobachtet wurden, ist ein warnendes Geräusch sehr gewöhnlich. Es wird ein solches fast in allen genauer erzählten Fällen angegeben und in den von Greene zusammengestellten 48 Mal erwähnt. Je nach der mehr oder weniger erregten Phantasie des Beobachters wird dasselbe beschrieben als ein Zischen, genau dem ähnlich, welches entsteht, wenn Luft durch eine kleine Oeffnung in die Brusthöhle eines lebenden Thieres eindringt, oder wie ein langes Pfeifen, analog dem beim Einströmen der Luft in einen entleerten Luftpumpenrecipienten, oder als ein sehr lautes Schnüffeln. Die Franzosen bezeichnen dasselbe als ein Schwirren (bruissement) und Kluckern (glou-glou), Blandin nennt es sogar mit üppiger Phantasie: une espèce de tempête, qui ne laisse aucun doute sur l'agitation d'un fluide erratique. Die Engländer und Amerikaner beschreiben dasselbe als ein schlapperndes Geräusch (lapping-sound oder churning-sound), die Deutschen als ein laut hörbares Schlürfen. Dasselbe wiederholt sich bisweilen mehr als ein Mal, es hört stets nach Druck des Fingers auf den Fleck, woher es kommt, auf, kann aber bei Nachlass des Druckes wieder-

kehren. In der Regel sieht man Blut aus der Venenwunde hervorquellen und Luftbläschen daselbst entstehen. Der Kranke schreit plötzlich auf. In dem Falle von Beauchêne rief er: »Mon sang tombe dans mon coeur; je suis mort!« In den andern Fällen war es nur ein Angstschrei, den die Patienten ausstiessen (17 Mal unter den Greene'schen Fällen), viele blieben auch ganz stumm. Unmittelbar darauf wurden dieselben bleich und ohnmächtig (25 Mal unter den Greene'schen Fällen). Andere Chirurgen wieder beobachteten nur grosses Angstgefühl, erschwerte Athmung (13 Mal unter den Greene'schen Fällen) und Pupillenerweiterung. Convulsionen traten unter den Greene'schen Beobachtungen 6 Mal, Ohnmacht und Krämpfe sieben Mal auf, Mirault beobachtete tetanische Krämpfe, Asmus Opisthotonus, Mott Verziehung des Gesichtes von temporärer Hemiplegie gefolgt. Diese Erscheinungen können nachlassen und der Kranke erholt sich, oder der Tod kann erfolgen. Mit Eintritt des Unfalls wird der Puls schwach, kaum fühlbar, nur in wenigen Fällen stellten sich heftige unregelmässige Herzcontractionen ein.

Warren beobachtete in einem mit dem Tode endenden Falle eine schnell vorübergehende scharlachrothe Färbung der Wangen, Marcacci einen heftigen, gegen 30 Minuten anhaltenden Hustenanfall. Auch bei der Auscultation der Brust und des Herzens wollen einige Chirurgen absonderliche Geräusche gehört haben: so Wattmann und Beauchêne ein dumpfes Rauschen in der Brust, Girbal ein gurgelndes Geräusch, welches die Herztöne verdeckte. Der Patient von Girbal erwachte aus der Chloroformnarkose, als der Eintritt von Luft in die Vene stattfand. Nicht selten starben aber die Operirten sofort ohne irgend welche merkbaren Symptome.

Es braucht aber nicht der Tod einzutreten, wenn das Venengeräusch auch deutlich gehört wurde. In neun von den durch Greene zusammengestellten Fällen folgten trotz desselben gar keine Veränderungen im Allgemeinbefinden, 27 Mal trat völlige Genesung ein, nachdem mehr oder weniger bedenkliche Erscheinungen während und nach der Operation vorangegangen waren. Ich habe 2 Mal bei Exstirpationen von Geschwülsten am Halse, während denen die Vena jugularis interna verletzt wurde, das charakteristische schlürfende Geräusch gehört, und beide Male sind die Patienten am Leben geblieben.

Der Arbeiter Stephan Rostek, 27 Jahre alt, ging der chirurgischen Klinik wegen eines kindskopfgrossen Sarcoms an der linken Seite des Halses zu, welche seit anderthalb Jahren bestand. Bei der Exstirpation derselben stellte sich heraus, dass die Vena jugularis interna auf der ganzen Länge der Basis mit derselben intim verwachsen war. Dennoch wurde es versucht, den Tumor vorsichtig mit der Scheere und dem Fingernagel von der Vene abzupräpariren. Beim letzten gewaltsamen Zuge riss die

sehr dünne Venenwand ein, während wir die Hände schon aus der Wunde hatten. Wir hörten sofort ein lautes schlürfendes Geräusch, comprimirten aber schnell die kleine Venenwunde. Der Kranke verfiel in einen ohnmachtähnlichen Zustand, hatte sehr unregelmässige und frequente Herzaction und erschwerte Respiration. Wir unterhielten zu gleicher Zeit die künstliche Athmung. Nach einigen Minuten wurde der Puls ruhiger und langsamer und alle Symptome bildeten sich zurück. Das inspirirte Gas musste also vom Blute absorbirt sein. Im späteren Wundverlauf trat keine Störung ein, welche auf das Eindringen von Luft durch die Venen hätte zurückgeführt werden müssen.

Die achtzehnjährige Dienstmagd Anna S. ging wegen ausgebreiteter Drüsengeschwülste an der rechten Seite des Halses der Breslauer chirurg. Klinik zu. Sie war eine elende blasse Person. Die Drüsengeschwülste bestanden seit drei Jahren und waren fortwährend mit Einreibungen und allerlei reizenden Volksmitteln behandelt. Es bestand daher eine feste Verwachsung derselben mit der Haut und den tiefer liegenden Geweben und Organen des Halses. Sie erstreckten sich vom Unterkiefer im Verlaufe der Gefässscheiden bis unter das Schlüsselbein. Die Exstirpation derselben dauerte anderthalb Stunden. Sie verlief im oberen Theile des Halses ohne Störung. Im unteren dagegen wurde bei der Entfernung einer kleinen, fest verwachsenen Drüse die Vena jugularis interna mit einer etwa 4 Linien langen Wunde angeschnitten. Sofort hörten wir ein langes, schlürfendes Geräusch, als wenn die Luft durch eine enge Oeffnung in den Brustkasten einströmte. Die Patientin fing aber gleich von selbst zu husten an und es floss bei jedem Hustenstosse schaumiges Blut in grosser Menge aus der durch die Gewalt des Hustens wieder geöffneten Venenwunde. Inzwischen hatten wir die Venenwunde gefasst und verschlossen. Die Patientin war inzwischen aus der Chloroformnarkose erwacht und bot keinerlei Störungen weiter dar. Auch der Wundverlauf ging normal von statten.

Es handelte sich also glücklicher Weise in unsern beiden Fällen um kleine Wunden in der Vena jugularis interna. Das in letzterem Fall aspirirte Luftquantum war daher gleichfalls wohl gering und wurde noch durch den sofort eintretenden Husten wenigstens theilweis wieder ausgestossen. —

Meist erfolgte aber der Tod der Verletzten noch während der Operation oder kurz nach derselben. Unter den von Greene zusammengestellten Fällen starben 24 Patienten sofort, oder wenige Minuten nach der Operation. Man hat indessen auch eine Reihe von Krankengeschichten berichtet, in denen der Tod nach mehreren Stunden oder Tagen erfolgte: so im Falle Mirault nach 3, im Falle Willis nach 7, im Falle Girbal nach 13 Stunden, im Falle Roux nach 7 Tagen, im Falle Wattmann sogar nach 28 Tagen, angeblich an einer Lungenentzündung. Diese Beobachtungen

sind aber als absolut unzuverlässig zu verwerfen, da sie meistens auch nicht einmal durch die Section bestätigt sind. —

Der schwächste Theil der ganzen Lehre von dem Lufteintritt in die Venen der Menschen während einer Operation ist das äusserst schwankende und wenig beweisende Sectionsergebniss. Achtzehn Mal ist im Ganzen die Obduction gemacht worden; es finden sich aber nur in 6 Fällen genauere Angaben, wieviel Zeit zwischen Section und Tod verfloss; in 5 Fällen nämlich 18 bis 26 Stunden, in einem 52 Stunden. Die Sectionen wurden meistens wenig sorgfältig ausgeführt, die zur Zeit stattfindenden Temperaturverhältnisse und Verwesungserscheinungen bei den Leichen nicht genügend berücksichtigt. In dreien der secirten Fälle wurden wesentliche Abnormitäten nicht vorgefunden. In den übrigen 15 Fällen fand sich constant Blut im rechten Herzen, 6 Mal mit Luft gemischt, 2 Mal Luft und Blut jedes für sich auftretend, nur 2 Mal fand sich Blut in der Arteria pulmonalis. Das ist freilich, wie Sie zugeben müssen, sehr wenig oder fast nichts. Zwei Mal nahm man eine oberflächliche Untersuchung der im Herzen gefundenen Luft vor und glaubte dieselbe als atmosphärische Luft bestimmen zu dürfen; in dem einen Falle betrug die im rechten Ventrikel enthaltene Luftquantität 11 Cubikcentimeter.

Eine Reihe von Forschern ist durch die Thatsache, dass die Section in keinem Falle das zeigte, was die Experimente festgestellt hatten, dass ferner bei den Tausenden von Geschwulstexstirpationen am Halse nicht häufiger plötzliche Todesfälle eingetreten sind, als bei Operationen an anderen Körpergegenden, dahin gelangt, die ganze Idee von dem Tode der Operirten durch Lufteintritt in die Venen als etwas Fragliches und Märchenhaftes zu bezeichnen. Velpeau, dem alle Beobachtungen am Menschen etwas Fremdes und Unwahrscheinliches an sich tragen, hält es für möglich, dass der Strahl einer kleinen Arterie gegen organische Lamellen, oder das Eindringen der Luft in sinuöse Säcke eine Art Pfeifen, Schlürfen, Kluck-kluck etc. verursachen oder vortäuschen könne. Fergusson schliesst sich den Bedenken Velpeau's an. Ich will gern zugeben, dass eine grosse Zahl von Beobachtungen höchst unzuverlässig sind, dass auch dem besten Chirurgen unter der Noth und Unruhe eines plötzlichen Todes auf dem Operationstische leicht Täuschungen der Sinne unterlaufen können, dennoch sind, wie ich Ihnen vorhin auseinandergesetzt habe, eine ganze Zahl klinischer Beobachtungen absolut glaubwürdig. Auch zeigt das Thierexperiment zu sicher und constant die Gefahren des Lufteintritts in die Venen, als dass man dieselben wegen einiger mangelhaft berichteter klinischen Thatsachen, oder wegen des fehlenden Nachweises der experimentell festgestellten Leichenbefunde beim Menschen, von der Hand weisen könnte. Es müssen aber fortan derartige Beobachtungen sorgfältig gesammelt und besonders unter allen Cautelen bei etwaigen Todesfällen die

Section gemacht werden. Liegt aber in dem Eindringen der Luft in die Venen bei der Vornahme grösserer Operationen grosse Gefahr, so muss die Wissenschaft auch auf Mittel sinnen, derselben wirksam zu begegnen.

Wenn man in der sogenannten gefährlichen Region operirt, so soll man sich alle Zeit bewusst sein, dass die Verletzung einer grossen aspirirenden Vene und damit eine hohe Lebensgefahr für den Patienten eintreten kann. Da wir jetzt unter Anwendung des Chloroforms operiren, so können wir bei der Auslösung grosser Geschwülste am Halse mit Musse anatomisch präparirend verfahren, während früher die furchtbaren Schmerzen der Patienten den Operateur oft zu schnellem und unvorsichtigem Handeln drängten. Es ist aber zuweilen beim besten Willen und der grössten Vorsicht nicht möglich, die Verletzung der grossen Venen in der gefährlichen Gegend zu vermeiden, weil die Geschwülste nicht selten von den Venen selbst ausgehen, oder, weil die Venen in ihnen oder von ihnen ganz eng und fest umschlossen liegen. Deshalb soll man den Rath von Warren befolgen, dass man den Stiel der Geschwülste zuletzt ablöst, um die Venen vor ihrer Durchschneidung besser comprimiren zu können und zwar zwischen dem Einschnitt und dem Herzen. Leider ist die Compression der Vene in der Gegend des Schlüsselbeins, in der Achselhöhle und in der Regio laryngea schwer anzubringen. Die Vena subclavia liegt unter dem Schlüsselbein und dem Sternum versteckt, ebenso die V. jugularis interna neben dem Larynx. Noch empfehlenswerther ist daher von Langenbeck's Rath, die grossen Gefässe erst oberhalb und unterhalb des Tumors frei zu legen, ehe man an die Wegnahme derartiger Geschwülste geht, damit man jeder Zeit die etwa verletzten Gefässe unterbinden oder comprimiren kann. Ganz zu verwerfen ist dagegen der Vorschlag einiger Chirurgen, die Venen während derartiger Operationen andauernd comprimirt zu halten, denn bei peripherischem Drucke collabirt die Vene, man kann sie daher leicht übersehen und durchschneiden und die centrale Aspiration findet doch statt; bei centralem Druck aber schwillt die Vene in und neben der Geschwulst so mächtig an, dass ihre Verletzung kaum verhütet werden kann; bei centralem und peripherischem Drucke zu gleicher Zeit endlich collabirt die Vene und wird leicht verwundet. Bei derartigen Operationen muss man es auch so viel als möglich vermeiden, die Theile zu spannen, zu zerren, den Arm zu heben, die Schulter und den Arm nach hinten zu ziehen, überhaupt möglichst wenig zu reissen, wenn sich das Bistouri oder die Scheere, welche bei derartigen Operationen entschieden den Vorzug verdient, den grossen Venen am Halse und an der Brust nähert. Hat man eine grosse Geschwulst von der Vene abzulösen, so ist der Fingernagel oft das beste Instrument. Der Rath von Marchal derartige Geschwülste, wenn sie sehr gross sind, nur stückweise zu entfernen, ist ebenso zeitraubend wie

wirkungslos; der Blandins', solche Operationen in horizontaler Lage des Patienten vorzunehmen, schwer ausführbar und von keinem absehbarem Nutzen.

Die anderen Verfahren, welche noch empfohlen sind, verdienen keine Beachtung. So die Compression des Thorax während der ganzen Dauer der Operation nach Gerdy's Vorschlage. Wie wäre das möglich? Man müsste ja den Kranken ersticken, wenn der Thorax nicht mehr aspirirend auf die Venen wirken sollte! Auch der Rath von Poiseuille, dass der Kranke sorgfältig während der Operation alle tiefen Inspirationen vermeiden solle, fällt heutzutage in sich zusammen, weil wir es mit chloroformirten Patienten zu thun haben, bei denen ruhiges, tiefes Athmen uns höchlich erwünscht ist. —

Ist aber eine aspirirende Vene verletzt, ohne dass es der Operateur gemerkt hat, so muss ja die Luft in die Vene einströmen, wie ich Ihnen auseinandergesetzt habe. Dass dies Ereigniss dennoch seltener eintritt, als man es nach den experimentellen und physiologischen Thatsachen erwarten sollte, liegt wohl darin, dass die verletzte Vene vom Blute überströmt, durch Coagula oder Geschwulstmassen bedeckt, oder unbewusst von dem Operateur oder dem Assistenten comprimirt gehalten wird. Treten aber die Zeichen des Lufteindringens in die Venen ein, so hat der ruhige und schlagfertige Chirurg nur zwei Aufgaben. Zuvörderst muss er durch schleunigen Verschluss der klaffenden Venenwunde dem Eintritt neuer Luftmassen steuern. Dies geschieht am besten durch Digitalcompression oder durch Anlegung von fest fassenden Pincetten, oder durch die Ligatur. Da die letztere nicht überall anzubringen ist, so muss man sich oft mit der Compression und Tamponade begnügen und die Erfahrung lehrt auch, dass dieselbe in der Regel ausreicht. Muss man aber eine solche Vene durchschneiden, weil sie mit dem Tumor zu fest verwachsen ist, so unterbindet man dieselbe vorher sorgfältig am centralen und peripherischen Ende. Eine Seitenligatur nach Wattmann anzulegen, ist nicht zweckmässig, weil dieselbe die Venenwunde nicht sicher und dauernd verschliesst. —

Die zweite Aufgabe besteht in der Entfernung der aspirirten Luft und in der Bekämpfung ihrer gefahrvollen Wirkung. Den ersteren Zweck kann man, meiner Meinung nach, nur erreichen, wenn man starke Exspirationsbewegungen anregt, also Husten, Niesen, Brechen. Die Verfahren dabei sind zu bekannt, als dass ich sie Ihnen hier ausführlicher vortragen sollte. Wenn während derselben die Blut- und Luftwellen in der comprimirtgehaltenen verletzten Vene hoch steigen, so lüftet man auf einen Moment die klaffende Wunde, um dem Blute und der Luft den Austritt zu gewähren, drückt dieselbe aber sofort wieder zu, ehe die Inspiration beginnt. Das ist freilich sehr schwer auszuführen, doch liegt darin das einzige Heil für die gefahrvolle Lage. Forget und Dénot

rathen, den Kranken sogleich auf die rechte Seite zu legen. Damit wird man aber schwerlich etwas erreichen und daneben noch die beste Zeit zum Handeln verlieren. Ebensowenig Erfolg kann man sich von dem durch Nysten empfohlenen Zusammendrücken der Brust oder von dem stossweise bewirkten Comprimiren des Brustkastens nach Amussat versprechen. Das Aussaugen der Luft mit dem blossen Munde ist wohl immer unausführbar, denn wer wollte sich dazu hergeben? Magendie hat empfohlen, dasselbe mit einem Tubulus, den man in das Herz einbringen soll, vorzunehmen. Diess ist aber ein ebenso gefährliches als zeitraubendes und wirkungsloses Verfahren, welches überdiess nur bei Verletzungen der Vena jugularis interna angewendet werden könnte. Vulpian giebt an, dass nach Lufteinspritzung in die Venen das stillstehende Herz wieder zu schlagen anfange, wenn man die Sinus des Kopfes und die Halsvenen eröffne. Das erstere geht beim Menschen nicht an, von dem zweiten Verfahren könnten sich nur die Homöopathen etwas versprechen, denn das hiesse ja die eingetretene Luft durch eintretende aus den Venen vertreiben wollen. Oré hat als wirksames Mittel die Application des Inductionsstromes auf Hals und Brust empfohlen, er ist uns aber die rationelle Begründung dieses therapeutischen Vorschlages schuldig geblieben.

Treten nach dem Lufteintritt die geschilderten schweren Folgezustände ein, so stirbt der Kranke, ehe man gegen dieselben die auch meist ganz unnützen Verfahren in Scene setzen kann. —

Literatur.

1667. Redi: Opera. Tom. V.
1683. Ant. de Heyde: Cent. observation. medic. Observ. 90.
1684. Brunner: Ephem. natur. curios. Dec. 3. an. 4. Obs. 73.
1686. Camerarius: Ephem. nat. curios. Dec. 2. an. 5. Obs. 53.
1687. Harderus: Appiarium observat. medic. centum.
1697. Bohnius: Circ. anatom. physiologic.
1707. Mery: Mémoir. de l'Ac. des scienc. p. 167.
1714. Littré: Ibid. p. 330.
1718. Helvetius: Hist. de l'acad. des scienc. p. 231.
1740. Boerhave: Praelect. acad. Vol. II. p. 208.
1745. Lancisi: Opera omnia. I. Cap. VI.
1757. Haller: Elementa. Tom. I. p. 196.
1759. Sproegel: Exper. circa varia venena.
1760. Morgagni: De sedibus etc. I. Epist. V. 22.
1771. Portal: Oeuvres. Tom. II. p. 297.
1800. Bichat: Sur la vie et la mort. p. 167.
1802. Nysten: Rech. de phys. et chim. path.
1802. Scheel: Transfusion. Copenhagen.
1821. Magendie: Journ. de phys. Tom. I. p. 80 und Leçons 1836. p. 54.
1823. Leroy d'Etiolles: Arch. génér. Tom. III. p. 411. Ibid. Tom. VIII. p. 97.
1824. Sanson: Arch. gén. 1824. p. 430.
1825. Velpeau: Traité d'anat. chir. Tom. I. p. 245.
Derselbe: Bullet. de l'acad. Tom. I. p. 896. 1837.
Derselbe: Gazette médic. Tom. VI. p. 113.
1828. Saucerotte: Thèse de Strassb.
1828. Dieffenbach: Transfusion des Blutes.

1829. Piedagnel: Journ. de phys. Tom. IV. p. 80.
1830. Bérard: Arch. génér. p. 169.
1830. Poiseuille: Journ. de phys. p. 277.
1830. Delpech: Mém. des hôpitaux du midi Nr. 16. p. 231.
1830. Clémot: Lanc. franç. Tom. 10. Nr. 24. p. 95.
1830. Larrey: Clinique. Tom. I. p. 357.
Derselbe: Journal hebdom. Tom. III.
1832. Forget: Transactions medicales. p. 75.
1833. Ollivier: Dict. de méd. Tom. II. p. 64.
1833. Roux: Journal hebdom. Tom. II. p. 165.
1834. Blandin: Traité d'anat. topogr. p. 221.
1834. Putegnat: Thèse de Paris. p. 156.
1834. Ulrich: Med. Zeitschr. des Vereins für Heilkunde. Novbr. p. 132.
1835. Amussat: Mémoir. de l'acad. Tom. V. p. 68.
Derselbe: Recherch. sur l'introd. accid. de l'air etc. Paris 1839.
Derselbe: Gazette médicale. Tom. V. p. 451.
Derselbe: Gazette médicale. Tom. VI. p. 156.
1836. Malgaigne: Gaz. méd. 1836. p. 166.
1836. Assmus de aëris introitu. Diss. Dorpat 1836. p. 21.
1836. Mercier: Jour. des connaiss Sept. p. 108.
Derselbe: Gazette méd. 1837. Tom. V. p. 481. Ibid. Tom. VI. p. 236.
1837. Dénot: Gaz. méd. Tom. V. p. 726.
1837. Guérin: Ibid. 16. Dec. und 17. Febr. 1838.
1837. O. Warren: Gaz. méd. Nr. 52.
1837. Duportail: Ibid. 757.
1837. Discussion dans l'acad. de méd. Gaz. méd. Nr. 50.
1837. Mirault: Thèse Paris 1837.
1838. Busse: Rust's Archiv. Decbr. p. I.
1838. Bouillaud: Rapport. Paris. p. 765.
1839. Kettler: De vi aeris etc. Dissert. Dorpat 1839.
1843. Marshall: Prager Viertelj. 1. Bd. p. 154.
1843. Puchelt: Krankh. der Venen. Leipz 1843. II. p. 321.
1844. Wattmann: Prag. Viertelj. Bd. 2. p. 191.
1848. Crisp: Krankh. der Blutgef. Berlin 1848. Uebersetzung. p. 361..
1852. Beck: Untersuchungen. Carlsruhe.
1853. Blochmann: Dissert. Dresden.
1854. Cless: Luft im Blute. Stuttg. 1854.
1861. v. Langenbeck: Archiv. Bd. I.
1861. Rey: Gaz. méd. de Lyon.
1863. Oré: Gaz. hebdom. Nr. 3.
1864. Greene: Amer. Journ. N. S. XCIII. p. 38.
1864. Pirogoff: Kriegschir. p. 428.
1865. Bouchaud: Gaz. des hôpitaux p. 114.
1865. Gain: Dissert. Berlin.
1870. Uterhart: Berl. Kl. Wochenschr. 1870.
1872. Neudörfer: Kriegschir. II. p. 435 etc.
1873. Laborde und Muron: Gaz. méd. de Paris. Nr. XI.
1875. Panum: Virch. Archiv VI. 3. p. 1 und Bd. XXVII u. XXIX.
1875. Ponfick: Virch. Archiv VI. 2. p. 273.

Zusatz von R. Volkmann.

Einen Fall von tödtlicher Luftaspiration von Seiten des durchschnittenen Sinus longitudinalis habe ich vor einiger Zeit bei der Exstirpation eines faustgrossen »Fungus durae matris« (perforirendes Sarcom der harten Hirnhaut) an einer älteren Frau selbst erleben müssen. Wie es scheint, ist dies die erste derartige Beobachtung vom Menschen. Herr Dr. A. Genzmer, Assistent der chirurg. Klinik zu Halle, hat über dieselbe bei Gelegenheit des sechsten Congresses der Gesellschaft für deutsche Chirurgie referirt und eine Reihe von Thierexperimenten mitgetheilt, welche die Umstände klar stellen, unter denen der Lufteintritt von der Schädelhöhle aus erfolgt. Die bezügliche Mittheilung wird seiner Zeit in dem sechsten Berichte der Gesellschaft zur Veröffentlichung gelangen.

114 u. 115.

(Innere Medicin No. 41.)

Ueber Lungenabscess.*)

Von

E. Leyden.

Meine Herren! Die Krankheit, über welche ich mir die Ehre geben will, heute vor Ihnen zu sprechen, gehört zu den selteneren Lungenaffectionen, welche vorzüglich dem Hospitalarzt zur Beobachtung kommen. Indessen dürfte sie auch eines allgemeineren Interesses nicht entbehren, da sie im Ganzen von den Aerzten noch wenig beachtet ist und auch in der Privatpraxis vermuthlich häufiger vorkommt, als man es gewöhnlich annimmt. Sie gibt leicht Veranlassung zur Verwechselung mit anderen Lungenaffectionen, welche eine ganz andere Prognose und Therapie bedingen, nämlich dem Lungenbrande einerseits und der subacuten käsigen Pneumonie andererseits. Ich habe persönlich die Ueberzeugung, dass eine derartige Verwechselung nicht gar selten vorkommt und dass gelegentlich die Heilung einer angeblichen käsigen Pneumonie oder eines angeblich umfangreichen Lungenbrandes als ein ganz ausserordentliches Ereigniss angesehen wird, während es sich doch um einen Lungenabscess handelte, dessen Heilung nichts Ungewöhnliches ist. Nicht nur bei Beurtheilung des einzelnen Falles ist diese Unterscheidung von Wichtigkeit, mehr noch da, wo wir über den Werth derjenigen Behandlungsmethoden urtheilen wollen, welche bei der käsigen Pneumonie oder dem Lungenbrande zu besonders günstigen Heilresultaten geführt haben sollten.

Ehe ich Ihnen nun, meine Herren, meine Anschauungen und Erfahrungen über den Lungenabscess an der Hand eigener Beobachtungen

---

*) Vortrag, gehalten in der Berl. med. Gesellschaft am 14 Februar 1877.

vortrage, gestatten Sie mir einige Bemerkungen über die geschichtliche Entwicklung unserer Kenntnisse von dieser Krankheit voranzuschicken.

In den letzten Jahren ist die Pathologie und Symptomatik des Lungenabscesses ziemlich vernachlässigt worden. Wir finden in der Literatur, speciell der deutschen, fast nur zerstreute casuistische Beiträge, und auch in diesen ist nicht selten Klarheit über den Begriff und die Natur des Lungenabscesses zu vermissen. Die neuesten Handbücher der Pathologie und Therapie haben zwar diese Krankheitsform keineswegs übersehen, aber fast nur als einen Anhang derjenigen Affectionen behandelt, aus welchen sie sich gelegentlich entwickelt. Eine selbstständige, umfassende und in der Hauptsache erschöpfende Bearbeitung des Lungenabscesses fehlt ebensowohl in der deutschen, wie in der ausländischen Literatur.

Wenn wir hiermit klagen müssen, dass heutzutage der Lungenabscess zu wenig beachtet und in den Lehrbüchern zu kurz abgehandelt wird, so ist dies keineswegs immer der Fall gewesen. Im Gegentheil, in der alten Medicin spielte diese Krankheit eine sehr wichtige Rolle und ihrer Erörterung war in den Lehrbüchern ein verhältnissmässig grosser Raum gewidmet. Bereits in der Hippokratischen Medicin galt die Lungenvereiterung, der Lungenabscess, als einer der regelmässigen und ziemlich häufigen Ausgänge der Lungenentzündung (Peripneumonie). Ausser der Resolution nahm man eben die Ausgänge in Vereiterung (Abscess), in Brand und in Scirrhus (Verhärtung) an. Der Ausgang in Eiterung galt als einer der häufigsten. In den Werken des Hippokrates[1]) finden sich eine Anzahl Sätze über diesen Ausgang vorgetragen, welche zum Theil noch in die modernen Anschauungen übergegangen sind, z. B. der Satz, dass eine Lungenentzündung, welche bis zum 14. Tage (in späterer Zeit wurde der Termin bis zum 21. ausgedehnt) nicht zur Resolution gekommen ist, wahrscheinlich in Eiterung übergeht: in einer späteren Zeit bahne sich dann der Eiter einen Weg nach aussen, breche plötzlich durch, überströme die Luftwege und werde unter heftigem Erbrechen entleert: daher stammt der Name der Vomica für solche Abscesshöhlen. Diese Anschauungen der alten, Hippokratischen Schule haben eigentlich bis zur neuesten Epoche unserer Wissenschaft d. h. bis zur Zeit der Entdeckung der Auscultation und Percussion fortgedauert. In den Aphorismen Boerhave's und den von van Swieten gegebenen Commentaren finden wir die Sätze des Hippokrates in vollkommener Geltung vorgetragen und explicirt[2]). Peter Franck scheint der Erste gewesen zu sein, welcher an der bisher herrschenden Lehre von der Häufigkeit des Lungenabscesses zweifelte. Mit einem Schlage aber und in entscheidender Weise wurde die Sachlage durch Laennec[3]) geändert. Die Erfahrungen der pathologischen Anatomie, welche Laennec durch die Entdeckung der physikalischen Untersuchung mit der klinischen Beobachtung verband, lehrten ihn, dass ein Ausgang der genuinen Lungen-

entzündung in Abscessbildung in der That zu den seltensten Ereignissen gehört. Er wies nach, dass die Vereiterungen, welche die älteren Aerzte bisher für Lungenabscesse gehalten hatten, zum grössten Theil tuberculöse Cavernen oder durchgebrochene Empyeme gewesen waren. Allerdings liess er den Lungenabscess als einen freilich seltenen Ausgang der Lungenentzündung zu und trug durch eigene Beobachtungen zur sichern Feststellung dieser Thatsache bei. Dieser Standpunkt Laennec's, zuerst von den Aerzten und Klinikern[4]) angegriffen, ist bald von der pathologisch-anatomischen, sowie von der klinischen Erfahrung vollkommen bestätigt worden. Die französischen Kliniker, zur Zeit Laennec's, sowie nach ihm — ich nenne Chomel[5]), Bouillaud, Grisolle, Andral[6]) etc. — haben sich ihm vollkommen angeschlossen: sie alle haben sich überzeugt, dass der Lungenabscess ein sehr seltener Ausgang der Peripneumonie ist, aber sie alle haben auch einzelne Beobachtungen in ihren Werken niedergelegt, welche die Möglichkeit dieses Vorganges beweisen. Ebenso war der Standpunkt der englischen Kliniker, unter welchen ich Graves[7]) und Stokes[8]) besonders nennen will.

Begreiflicherweise musste mit der Veränderung der pathologisch-anatomischen Anschauungen auch eine Verschiebung des symptomatisch-diagnostischen Standpunktes vor sich gehen, um so mehr als die physikalischen Untersuchungsmethoden neue Möglichkeiten und neue Anforderungen für die Diagnose ergaben. Während es in früherer Zeit entscheidend und ausreichend war, wenn eine Lungenentzündung bis zum (14ten) 22ten Tage nicht kritisirte, wenn Fieber und Schwäche fortbestanden, der Auswurf stockte und dann plötzlich ein Sturz von Eiter entleert wurde, unter sichtlicher Erleichterung der Symptome, so wurden von Laennec die physikalischen Zeichen des Lungenabscesses gefordert und gesucht. So lange der Eiter infiltrirt ist, giebt der berühmte Autor an, — der Zustand, den wir als graue Hepatisation bezeichnen, — so lange giebt er keine besonderen Zeichen. Erst wenn er zusammenfliesst, oder sich entleert, wenn sich eine Vomica gebildet hat, erst dann giebt er charakteristische auscultatorische Symptome, und zwar bestehen sie in dem Auftreten des amphorischen oder cavernösen Athmens, in dem grossblasigen und cavernösen Rasseln (dem Gargouillement, dem Souffle à l'oreille und Souffle voilé) dem Uebergang der normalen Bronchophonie in die Pectoriloquie: kurz es handelte sich um den physikalischen Nachweis der Vomica. Durch diese Zeichen giebt Laennec an, eine Anzahl von Lungenabscessen mit Sicherheit diagnosticirt zu haben, von denen freilich nur ein kleiner Theil durch die Autopsie verificirt ist. Trotz der Sicherheit Laennec's wurde es doch von den nachfolgenden Aerzten und Klinikern gar bald erkannt, dass die angegebenen Zeichen der Vomica keineswegs ausreichend waren und leicht zu Irrthümern führen konnten. Trügerisch sind die physikalischen Zeichen der Caver-

nenbildung, abgesehen von den entschieden metallischen Phänomenen, noch unsicherer die Unterscheidung einer solchen Vomica von andern Höhlenbildungen, insbesondere den tuberculösen. Auf diese Weise geschah es denn, dass die Diagnose des Lungenabscesses wieder äusserst unsicher wurde, ja dass die meisten Aerzte es für eine Unmöglichkeit hielten, den Lungenabscess zu diagnosticiren. Mit diesem Urtheil stimmen nicht nur die oben genannten Autoren, sondern selbst die modernsten französischen Kliniker im Wesentlichen noch überein: ich nenne nur Jaccoud, welcher es für unmöglich erklärte, den Lungenabscess mit Sicherheit zu erkennen, ebenso Woillez[9]) und Trousseau[10]). Letzterer hat in seiner Clinique de l'Hotel Dieu auch dem Lungenabscess eine Vorlesung gewidmet, in welcher er die Symptomatologie in übersichtlicher Weise zusammenstellt, aber doch nur zu einem sehr unsichern diagnostischen Bilde gelangt. Dasselbe gilt von der englischen Literatur, in welcher die Diagnose des Lungenabscesses ziemlich allgemein für unmöglich angesehen wird. Uebrigens finden wir hier fast durchgehends ein Zusammenwerfen des Lungenabscesses und der Lungengangrän, man spricht promiscue von Abscess und Gangrän, von fötidem, von gangränösem Abscess. Graves z. B. berichtet von einer Anzahl von Lungenabscessen, welche nach langem und schwerem Verlaufe unerwartet zur Heilung gelangten; fast überall aber finden wir angegeben, dass der Athem und der Auswurf fötide, stinkend waren, es handelte sich also um Gangrän. Graves führt ferner an, dass weder die Auscultation noch der Auswurf sichere diagnostische Merkmale abgeben, er spricht dabei aber die Hoffnung aus, dass der Nachweis von elastischen Fasern des Lungengewebes im Auswurf die Diagnose werde sicher stellen können.

Dieser Standpunkt der Lehre vom Lungenabscesse hat im Wesentlichen bis in die neueste Zeit geherrscht, so dass er aus dem Gebiete der Diagnose so ziemlich verschwunden ist. Die literarischen Beiträge sind fast nur einzelne durch Autopsie constatirte Fälle, wobei übrigens der Begriff des Abscesses keineswegs überall streng festgehalten und namentlich ein Zusammenwerfen von Abscess und Gangrän vielfach geschehen ist.

Einen wesentlichen Fortschritt in der Kenntniss und der Diagnose des Lungenabscesses verdanken wir Traube[11]), welcher drei kleinere Mittheilungen über diese Krankheit publicirt hat, die sich in seinen gesammelten Werken befinden und von denen zwei ihrer Zeit in dieser Gesellschaft vorgetragen worden sind. In der ersten dieser Mittheilungen aus dem Jahre 1858 unterscheidet Traube drei Formen von Lungenabscess. Die erste Form entwickelt sich in seltenen Fällen aus der genuinen, croupösen Pneumonie; es ist also diejenige Form, welche seit Laennec am meisten in der Literatur besprochen ist; die zweite Form entwickelt sich aus der chronischen Pneumonie und die dritte Form be-

zeichnet Traube als latente und characterisirt sie dadurch, dass längere Zeit unbestimmte Symptome am Respirationsapparat bestehen, die einen physikalischen Nachweis nicht gestatten, bis dann plötzlich ein massenhafter Auswurf von Eiter sich durch die Luftwege ergiesst. In dieser sowie den spätern Mittheilungen hat Traube sein Hauptaugenmerk in diagnostischer Beziehung auf die Untersuchung der Sputa gerichtet. Allerdings war diese Untersuchung auch vor Traube nicht vernachlässigt, ich nannte schon Graves und kann noch Magnus Huss[12]) hinzufügen — allein Traube hat doch diese Untersuchungen mit besonderer Schärfe durchgeführt und den ebenso wichtigen als richtigen Standpunkt inne gehalten, dass die Auscultation und Percussion uns zwar über das physikalische Verhalten der Lunge, ihren Luftgehalt, ihre Grösse, ihre Verdichtung Aufschluss giebt, dass aber der in ihr etablirte pathologische Process direct erst durch den Auswurf erkannt wird, insofern damit Theile des Exsudates oder des erkrankten Lungengewebes herausbefördert und zur Untersuchung dargeboten werden. Traube hat den Auswurf des Lungenabscesses dahin characterisirt, dass er in der Regel reichlich, von eiteriger, rahmiger Beschaffenheit dem Bindegewebseiter ähnlich sei. Allerdings hat er nicht überall scharf die Grenze inne gehalten, da er den Abscesseiter zuweilen übelriechend sein lässt, und in ihm das Vorkommen jener breiigen Pfröpfe erwähnt, welche der Lungengangrän und der putriden Bronchitis angehören. Ein besonderes diagnostisches Gewicht hat Traube mit Recht auf das Vorkommen von Lungenparenchymfetzen im Auswurf gelegt, und zwar von makroskopischen, mit blossem Auge wahrnehmbaren, welche unter dem Mikroskop reichliches, in alveolärer Anordnung befindliches Lungengewebe erkennen lassen. Diese Art der Gewebsfetzen unterscheidet den Lungenabscess einerseits von der Lungengangrän, bei welcher die elastischen Fasern zerschmelzen, daher in den leicht zerreiblichen, stinkenden Lungenfetzen nicht angetroffen werden, andererseits von der Lungentuberculose, bei welcher nach Traube makroskopische Lungenfetzen niemals losgestossen werden, sondern nur jene bekannten, mikroskopischen kleineren Aggregate elastischer Fasern vorkommen. Obgleich ich im Ganzen diese Angaben Traube's nach meinen eigenen Erfahrungen bestätigen kann, so sind sie doch in diagnostischer Beziehung zu scharf, ich möchte sagen dogmatisch zugespitzt, und daher nicht allemal zutreffend. Ich werde später noch auf den Auswurf bei Lungenabscess zurückkommen und dort auch die von Traube schon beschriebenen gelbbraunen Pigmente und Krystalldrusen besprechen. —

Wenn ich nunmehr, meine Herren, auf meine eigenen Anschauungen über die in Rede stehende Krankheit eingehe, so wird es nach dem Vorhergehenden gerechtfertigt, ja nothwendig erscheinen, dass wir zuerst die Frage aufwerfen, ob überhaupt die Unterscheidung des Lungenabscesses

als besonderer Krankheitsform nothwendig oder zweckmässig ist; ob es nicht einfacher wäre, den sogenannten Lungenabcess mit der Lungengangrän zusammen zu werfen. Ich will von vornherein zugeben, dass die Unterscheidung beider Krankheitsformen nicht überall scharf durchzuführen ist, indem sie unmerklich in einander übergehen. Wenn ich es dennoch für nothwendig erachte, den Lungenabscess als besondere Krankheitsform zu unterscheiden, so stütze ich mich nicht nur auf die Ansichten und Erfahrungen vieler berühmter Kliniker, wie ich sie so eben angeführt habe, ich stütze mich auch auf die bis heute fortgesetzten pathologisch-anatomischen Erfahrungen, welche das Vorkommen reiner Abscesse in der Lunge nachweisen. Besonders aber lege ich darauf ein entscheidendes Gewicht, dass das Krankheitsbild, in der Mehrzahl der Fälle von der Lungengangrän auffällig abweicht, und sich vielmehr dem der subacuten käsigen Pneumonie anschliesst, so dass die Gefahr der Verwechselung mit dieser letzten Krankheit viel näher liegt, als die mit Lungengangrän.

Anatomisch[13]) bezeichnen wir als Lungenabscess die Entwickelung und das Vorhandensein einer Höhle (Vomica), welche durch eitrige (suppurative) Einschmelzung des Lungengewebes entstanden ist: der Process schliesst sich also den ulcerativen Vorgängen an und steht zwischen den beiden anderen Lungenulcerationen der gangränösen und der tuberculösen mitten inne, als einfache eitrige Ulceration, oder einfaches eitriges Lungengeschwür. Von den mit Eiter erfüllten sackförmigen Bronchiectasen, mit denen er in der Leiche gelegentlich auch verwechselt ist, unterscheidet sich der Lungenabscess dadurch, dass seine Wandungen von dem ulcerirten (oder vernarbten) Lungenparenchym selbst, die der Bronchiectase von der mehr oder weniger veränderten Bronchialschleimhaut gebildet werden. Von der Gangrän unterscheidet sich der Abscess durch den rahmigen Eiter, während der Eiter der Gangrän missfarbig, jauchig, stinkend, in Fäulniss begriffen ist. An der Leiche kann die Unterscheidung des Abscesses von einer Gangrän auf Schwierigkeiten stossen, indem der an sich rahmige Abscesseiter und die nekrotischen Fetzen durch die in der Leiche bereits beginnende Fäulniss missfarbig und übelriechend, somit der Gangrän ähnlich werden.

Auch dieser Umstand hat dazu beigetragen, den anatomischen Begriff des Abscesses zu verwischen. Doch auch in der Leiche ist das Vorkommen von einer mit gutem rahmigen Eiter gefüllten Abscesshöhle keine Seltenheit, ich erinnere z. B. an die pyämischen und metastatischen Abscesse. Solche Abscesshöhlen nun haben eine sehr wechselnde Grösse, von Wallnuss-, oder Apfel- bis Kinderkopfgrösse und mehr; sie sind öfters buchtig, vielfächerig, sie bestehen wohl aus mehreren, mit einander communicirenden Abtheilungen. Die Wandungen der Höhle sind im Stadium der noch fortdauernden Ulceration uneben, fetzig; nekrotische Partikeln,

grauroth, oder schwärzlich oder schwärzlichgrün gefärbt und mit Eiter bedeckt ragen mehr oder minder zahlreich in das Lumen der Höhle hinein und harren der Abstossung. Die Höhle selbst ist mit dickrahmigem Eiter von weisslicher oder grünlicher, nicht selten röthlicher, semmelbrauner oder ziegelrother Beschaffenheit erfüllt. Im weiteren Verlaufe hat sich die Höhle gereinigt, ist glattwandig, mit einer Pyogenmembran ausgekleidet, welche eine schiefrige Färbung und einen eitrigen Belag zeigt. Diese Wandung ist nun mitunter sehr derb, hart, knorpelartig, mitunter auch zart und hautartig. In der Umgebung schliesst sich eine mehr oder weniger weit reichende, mehr oder weniger derbe Infiltration oder Induration des Lungengewebes an, welche meist schiefrig ist und allmählich in das gesunde Parenchym übergeht. In diesem Stadium der glattwandigen, mit Eiter erfüllten Höhlen werden die Abscesse relativ am häufigsten in der Leiche angetroffen. Von dieser Form existiren einige Abbildungen; ich reiche Ihnen diejenigen, welche in dem Werke von Woillez gegeben sind, herum: sie stellen mehrere Formen glattwandiger Abscesse (nach Pneumonie, nach embolischer Metastase) dar und sind die einzigen Abbildungen, welche ich gefunden habe. In Cruveilhier's berühmtem Atlas habe ich keinen Lungenabscess finden können. Dieses Stadium des Lungenabscesses ist das verhältnissmässig einfachste. Schwieriger ist einerseits die Entstehung, andererseits die Verheilung zu erkennen. Die glattwandige Höhlung stellt ja keine vollkommene, sondern nur eine unvollkommene Heilung dar; völlige Heilung ist das vollkommene Verschwinden der gebildeten Abscesshöhle. Dass dieser Ausgang vorkommt, ist nach den Beobachtungen an Kranken nicht zweifelhaft, wir können dabei auch noch soviel constatiren, dass diese Heilung unter allmählichem Verschwinden der Höhlensymptome und unter mehr weniger deutlicher Retraction der betreffenden Lunge zu Stande kommt; wir können also auf eine Vernarbung durch Zusammenziehen und Aneinanderlagern der ulcerirten Abscesswandungen schliessen, welche entweder mit einer vollständigen, derben, strahligen Narbe endigt, oder nur eine kleine, physikalisch nicht mehr nachweisbare Höhle hinterlässt. Allein anatomisch ist dieser Ausgang nicht genügend beobachtet. Ebenso verhält es sich mit der Entwicklung des Lungenabscesses, welche auch nur unvollkommen beobachtet ist. Gerade die Entwicklung aus der fibrinösen (genuinen) Pneumonie ist nicht sicher beobachtet. Wenn man auch gelegentlich in der Leiche inmitten grauer Hepatisation zerfliesslich eitrige Stellen findet, so ist dies doch noch kein Abscess, und Chomel schon hat mit Recht darauf hingewiesen, dass die weichen Partien des grau hepatisirten Gewebes bei den Manupulationen der Autopsie leicht gedrückt und gezerrt werden und dabei einreissen, so dass sie fälschlich als Abscesshöhlen erscheinen. Wirkliche Abscesse in Folge einfacher Pneumonie werden in der That sehr selten angetroffen, und es ist ein Zweifel berechtigt, ob sie überhaupt aus

einer ganz normalen, croupösen Pneumonie hervorgehen können, ein Zweifel welcher für den Uebergang der Pneumonie in Gangrän in gleicher Weise begründet und ausgesprochen ist.

Am meisten sicher gestellt ist die Entstehung der Lungenabscesse aus Nekrosen in Folge von Gefässverstopfung; ich darf nur an die pyämischen und metastatischen Abscesse erinnern, um dies zu erweisen. Uebrigens führt bekanntlich nicht jede embolische Gefässverstopfung zur Gewebsnekrose, sondern es ist erforderlich, dass der Embolus Träger von inficirenden oder wenigstens Entzündung erregenden Stoffen sei. Alsdann kommt es im Bereiche der Verstopfung zur Nekrose und zur Abstossung dieser Nekrose durch Eiterung, schliesslich zur glattwandigen Höhlenbildung. Traube hat zuletzt seine Ansicht dahin ausgesprochen, »dass dem Lungenabscess stets eine mehr oder weniger ausgebreitete Nekrose vorhergeht, die entweder durch die Compression bedingt ist, welche die capillaren Gefässe durch ein in die Alveolen abgesetztes Exsudat oder Extravasat erfahren, oder in einer absoluten Verstopfung eines oder mehrerer grösserer arterieller Gefässe ihren Grund hat.« Diese Anschauung, wenn sie auch noch nicht vollkommen bewiesen ist, hat in der That sehr viel Wahrscheinlichkeit für sich und ich möchte mich ihr ebenfalls anschliessen. Das nekrotische Gewebe wirkt gleichsam als fremder Körper, erregt Entzündung, Eiterung und Abstossung in seiner Umgebung: es bildet sich eine mit nekrotischen Fetzen gefüllte Eiterhöhle; liegt dieselbe tief, so kann der Eiter erst verhältnissmässig spät durchbrechen, und es kommt erst nach längerer Zeit jene von Alters her bekannte Erscheinung des Eiterdurchbruchs zu Stande. Auch für den aus Pneumonie hervorgehenden Abscess ist es demnach wenigstens wahrscheinlich, dass ihm eine Gewebsnekrose vorhergeht.

In solcher Weise bietet die Entwickelung des Lungenabscesses eine entschiedene Aehnlichkeit mit der Lungengangrän dar, und manche Fälle der circumscripten Gangrän Laennec's werden hierher zu zählen sein. Wir werden sogleich noch anzuführen haben, dass der Lungenabscess nahezu aus denselben Ursachen, wie die Lungengangrän, entstehen kann. In beiden Fällen ist vermuthlich Gewebsnekrose das Primäre. In dem einen Falle aber (Abscess) wird sie durch eine einfache, gutartige Eiterung losgestossen, welche in der Regel mit vollendeter Reinigung zur Heilung kommt, im andern Falle ist es eine Verjauchung, eine Putrescenz, welche in und an dem Lungengewebe haftet, die Keime weiterer Fäulniss im Lungengewebe zurückläset und verbreitet und nur schwer zum Erlöschen zu bringen ist. Hierin liegt die wesentliche Differenz und die dringendste Nothwendigkeit der Unterscheidung. Es sind zwei Processe von durchaus verschiedener Bedeutung, ebenso different, wie eine gutartige von einer fauligen Eiterung oder wie ein einfacher Hautabscess von einem bösartigen Carbunkel. Hier wie dort haben wir auch gelegentlich Uebergänge der

gutartigen Form in die bösartige, aber in ihrer ursprünglichen Natur und ihren ursprünglichen Symptomen bleiben sie wesentlich verschieden, so dass sie durchaus auseinander gehalten werden müssen.

Gehen wir nunmehr nach der Schilderung der anatomischen Verhältnisse zu der Symptomatologie und Diagnostik über, so wollen wir drei Gruppen von Lungenabscessen aufstellen, von denen freilich nur die zweite Gruppe vollkommen dem eben geschilderten anatomischen Vorgange entspricht und als eigentlicher wahrer Lungenabscess zu bezeichnen ist. Die beiden anderen Gruppen bieten aber in ihren Symptomen und ihrer Erscheinungsweise so viel Aehnlichkeit, dass sie jedenfalls nicht vollkommen getrennt werden können, nicht selten zu Verwechselungen Veranlassung geben und bei der differentiellen Diagnose allemal in Betracht gezogen werden müssen.

1. Als erste Gruppe bezeichne ich jene Lungenabscesse, welche nicht in der Lunge selbst entstehen, sondern in deren Nähe, welche erst weiterhin die Luftwege perforiren und zu reichlichem Erguss von Eiter Veranlassung geben.

Von Stokes sind sie als perforirende Lungenabscesse (Perforating abscess of the lung) bezeichnet und Traube scheint sie in der von ihm als latente Lungenabscesse bezeichneten Gruppe verstanden zu haben: wenigstens entspricht die von ihm gegebene kurze Characteristik der latenten Abscesse ganz dieser Form. Es bestehen längere Zeit unbestimmte Symptome einer Brustkrankheit, welche sich nach und nach steigern, ohne dass sich physikalisch eine bestimmte Localisation nachweisen lässt. Dann treten mehr oder weniger plötzlich die Zeichen einer Perforation in die Luftwege auf. Unter heftigem Husten, ja zuweilen unter gefahrdrohenden Erstickungsanfällen wird eine Menge Eiter, mit Schleim vermischt, ausgehustet oder ausgebrochen, und unter diesem Eitererguss tritt eine sichtliche Erleichterung der früheren Symptome ein; es kann nun zur Heilung oder zu einer späteren Wiederholung der Scene oder aber auch zu secundären chronischen Processen kommen. Derartige Perforationen und Ergüsse in die Lunge kommen auf verschiedenem Wege zu Stande. Stokes nennt Abscesse der Bauch- und Brustdecken, welche in seltenen Fällen wohl in die Lunge perforiren, am ehesten sind es die peripleuritischen Abscesse. Ferner die Leberabscesse, die Empyeme und die Congestionsabscesse. Die Empyeme dürften heutzutage nur selten der Diagnose Schwierigkeiten bereiten; die Perforation von Leberabscessen in die Lunge gehört bei uns zu den grössten Seltenheiten, so dass ich diese beiden Möglichkeiten nicht weiter erörtern will: nur daran möchte ich erinnern, dass gelegentlich auch peritonitische, unter dem Zwerchfell gelegene Abscesse in die Lunge perforiren, wovon kürzlich ein bemerkenswerthes Beispiel aus meiner Klinik mitgetheilt ist[14].

Schwieriger zu beurtheilen, latenter in ihrem Verlaufe sind die Congestionsabscesse von Caries der Hals- und obern Brustwirbel. Diese Abscesse, deren bereits Stokes gedenkt, senken sich längs der Wirbelkörper herab und perforiren auf ihrem Wege ziemlich leicht, am häufigsten in die Pleura, seltner in das Pericardium und in die Lunge. Ich selbst habe einen derartigen Fall in Strassburg beobachten können, dessen bereits Dr. Tölken in seiner Dissertation gedenkt. Es handelte sich um einen Patienten, welcher an chronischer Nephritis litt und in der Gegend der linken Lungenspitze eine intensive Dämpfung darbot. Man hätte sie für eine tuberculöse Infiltration halten mögen, aber die Gegend der intensiven Dämpfung bot weder bronchiales Athmen noch Rasseln, die übrige Lunge war ganz frei; der Auswurf nicht sehr reichlich, rein eitrig und liess keine elastischen Fasern entdecken. Die Autopsie klärte diese auffälligen Verhältnisse auf, indem sie einen Senkungsabscess nachwies, der, von den mittleren Halswirbeln ausgehend, sich auf die linke Lungenspitze gesenkt, sie herabgedrückt und schliesslich perforirt hatte; durch eine relativ enge Fistelöffnung ergoss sich der Abscesseiter in die Luftwege. — Eine andere Art der Abscesse, welche ich noch erwähnen will und welche eine besondere Beachtung verdienen, sind die Vereiterungen der Bronchialdrüsen, welche in die Luftwege perforiren können. v. Recklinghausen hat bei seinen Autopsien auf die relativ grosse Häufigkeit solcher Perforationen aufmerksam gemacht. Mitunter scheint es, dass dieselben ganz unmerkbar und ohne weitere Folgen vor sich gehen. In anderen Fällen aber sind die Symptome deutlicher und die Perforation erfolgt unter eclatanten Erscheinungen. Einen derartigen Fall beobachtete ich in Strassburg, welcher durch die besonders frappanten Symptome diagnosticirt werden konnte. Es handelte sich um einen 36 jährigen Phthisiker, welcher, ohne heiser zu sein, Stridor, Orthopnoe und Schlingbeschwerden, also Zeichen von Compression der Trachea bot. Diese Symptome steigerten sich eine Zeit lang, dann trat ein reichlicher eitriger Auswurf ein, der einige Tage anhielt, und unter welchem sich die bezeichneten Symptome milderten und verloren. Pat. erlag einige Wochen später an Lungenphthise und Herr v. Recklinghausen konnte bei der Autopsie die noch bestehende Fistelöffnung im obern Theile des rechten Bronchus nachweisen. Aehnliche Vorgänge sind nicht so selten, und verdienen Ihre Aufmerksamkeit um so mehr, als derartige Ergüsse in die Bronchien auch zu den Ursachen der putriden Bronchitis mit Bronchiectasenbildung gehören.

Der Verlauf aller dieser perforirenden Abscesse ist übereinstimmend der, dass die primäre Abscessbildung, falls es sich nicht um die der Diagnose leicht zugänglichen, äusserlichen oder pleuritischen Eiterungen handelt, latent verläuft, zu unsicheren, schwer zu deutenden Symptomen führt unter einem nach und nach sich steigernden tiefen Ergriffensein des Allgemeinbefindens, bis dann mit der Perforation in die Lunge die exqui-

siten Symptome des Eitergusses, der Vomica, eintreten. Hieran kann sich dann eine neue Reihe von Symptomen anschliessen, welche allmählich zur Heilung oder auch zu mehr weniger schweren Folgezuständen führen.

II. Die zweite Gruppe umfasst die regulären typischen Lungenabscesse, welche sich, wo nicht alle, doch gewöhnlich aus einer Gewebsnekrose entwickelnd eine Losstossung derselben durch Eiterung darstellen. Als der in der Literatur am meisten discutirte Repräsentant dieser Gruppe ist der in Folge der genuinen Peripneumonie entstehende Lungenabscess zu betrachten, an dessen Geschichte sich überhaupt die Geschichte des Lungenabscesses enge anschliesst. Indessen ist es keineswegs die einfachste und am besten bekannte Form des Lungenabscesses. Als diese ist vielmehr der embolische und der pyämische Lungenabscess zu bezeichnen, bei welchem die Nekrose und die folgende Abstossung durch Eiterung evident sind. Für den nach Pneumonie auftretenden Abscess ist ein ähnlicher Vorgang primärer Gewebsnekrose wahrscheinlich und die ältere Vorstellung, dass dieser Abscess durch eitrige Infiltration des Lungengewebes und Zusammenfliessen dieser Infiltration in Folge von Erweichung zu Stande komme, nicht in gleichem Maasse plausibel. Häufig handelt es sich dabei um nicht ganz typische Pneumonien, insbesondere sind es hämorrhagische Pneumonien, oder solche, die in einem schon erkrankten (emphysematösen oder indurirten) Gewebe etablirt sind, welche zur Abscessbildung disponiren. Diese in Folge von Pneumonie auftretenden Abscesse sind es nun, welche hauptsächlich in der Literatur discutirt werden und für welche Laennec, Chomel, Woillez und Trousseau u. A. Beispiele beigebracht haben. Traube hat drei solcher Fälle mitgetheilt, von denen zwei geheilt wurden. Auch ich selbst hatte Gelegenheit mehrere solcher Fälle zu sehen, von denen der eine aus der Königsberger Klinik von Herrn Prof. E. Salkowski[15]), zwei andere, aus der Strassburger Klinik in der Dissertation von Dr. Tölken[16]) mitgetheilt sind. An diese Beobachtungen kann ich noch einen neueren, vor noch nicht einem Jahr in Strassburg beobachteten und ebenfalls vollkommen genesenen Fall anschliessen, dessen Krankengeschichte ich Ihnen herumgeben will*).

Die zweite Form dieser Lungenabscesse sind die embolischen und die pyämischen; sie entstehen durch Embolie in kleinere Aeste der Lungenarterie. Die Emboli stammen z. Th. aus den im rechten Herzen gebildeten Thromben her, wie bei Herzkrankheiten: so entwickeln sich die bekannten hämorrhagischen Infarkte, welche zuweilen auch zur Abscessbildung Veranlassung geben. Häufiger ist dies der Fall bei den metastatischen Abscessen pyämischer Infectionsprocesse, welche durch Verschleppung von Venenthromben zu Lungenembolien führen. Diese

*) s. Krankengeschichte Nr. 1, Temperaturcurve Nr. 2.

Abscesse sind bekanntlich im Verlaufe der chirurgischen und der puerperalen Septicämie nicht selten, führen aber bei ihrer Kleinheit und der Schwere der übrigen Krankheitssymptome nur selten zu distincten, klinisch erkennbaren Symptomen, sie sind daher auch meist nur in der Leiche gefunden und als Theile des Obductionsbefundes bekannt geworden. Von dieser Form habe ich in diesem Jahre ein sehr interessantes und exquisites Beispiel bei einer Puerpera beobachtet, welche sich jetzt als Reconvalescentin auf meiner Abtheilung befindet. Der Fall konnte sehr vollständig beobachtet werden, war mit intensiver Zerstörung von Lungenparenchym verbunden und ist durch die Entwicklung, den Verlauf, das Fieber, den Auswurf gleich bemerkenswerth. Die Kranke, ein 24 jähriges Dienstmädchen, welche von Zwillingen entbunden war, bekam am 3 Tage des Wochenbettes Symptome einer Embolie der Lungenarterie, welche vorübergingen, an welche sich aber Fiebererscheinungen mit einer mässigen Metritis und Perimetritis anschlossen. Gleichzeitig entwickelten sich pleuritische Symptome und vom vierten Tage ab eine linksseitige Pneumonie, welche, wie eine primäre genuine Pneumonie, mit Schüttelfrost begann, am neunten Tage Miene zu kritischer Entscheidung machte, dann aber sich wiederum steigerte. Der Auswurf war dem der croupösen Pneumonie sehr ähnlich, nur von vornherein hämorrhagisch und mit reichlichen fettig degenerirten Lungenepithelien gemischt. Ich erlaube mir, Ihnen die Temperaturcurve und die Krankengeschichte herumzugeben.*) Sie sehen, wie sich das Fieber, welches am 9. Tage der Pneumonie abfällt, weiterhin wieder steigerte, der Auswurf begann gegen Ende der 3. Woche reichlicher, eitrig (2 Tage sogar leicht übelriechend) zu werden, dann erschienen am 21. Tage die ersten Lungenfetzen, welche in den nächsten Tagen in enormer Anzahl und Grösse ausgestossen wurden. Weiterhin liess die Ausstossung nach. Das Fieber schwand mehr und mehr, und die Patientin erholte sich. Die physikalische Untersuchung wies Anfangs die pneumonische Infiltration linkerseits nach, weiterhin verkleinerte sich die Infiltration und es traten amphorisches Athmen mit cavernösem Rasseln auf, Symptome, welche sich gegenwärtig bis auf kleine Reste verloren haben. Der Auswurf in diesem Falle war sehr characteristisch und bemerkenswerth, übrigens ganz übereinstimmend, mit dem ad 1 mitgetheilten Falle von Abscess nach genuiner Pneumonie.

Es ist nun noch an zwei andere Ursachen der hierher gehörigen Lungenabscesse zu erinnern, welche ich nur kurz nennen will, da mir eigene Beobachtungen nicht zu Gebote stehen. Die eine Reihe sind die traumatischen Abscesse in Folge von Verletzung der Lunge. Die letzten Kriege dürften nicht selten Gelegenheit gegeben haben, diese Formen zu beobachten, sei es in Folge von Stich- oder von Schuss-

*) s. unter Krankengeschichte Nr. 2, Temperaturtabelle Nr. 3.

wunden. Genauere Beobachtungen hierüber sind mir jedoch nicht bekannt geworden, die meisten Lungenverletzungen der Art scheinen zur Verjauchung und zur Gangrän zu führen, wovon ich selbst Beispiele beobachtet habe *). Zu einfachen Abscessen scheint es seltener zu kommen und wie ich glaube liegt der Grund im Wesentlichen darin, dass diese Verletzungen und Ulcerationen unmittelbar mit der Luft des Bronchus in Berührung stehen und in Folge dieses Contactes verjauchen und gangränesciren. — Hieran schliessen sich ferner die Fälle von Lungenabscess, welche durch fremde in die Luftwege eingedrungene Körper hervorgerufen werden. Von diesem Unfall hat die Literatur eine grosse Menge von Einzelbeobachtungen aufzuweisen. Die meisten führten zur Gangrän mit fötidem Auswurf und schwerem Verlauf. Einzelne Fälle scheinen aber eine reine Abscesseiterung geliefert zu haben. Hier gerade zeigt sich die Bedeutung und Nothwendigkeit, den Lungenabscess zu unterscheiden und zu erkennen. Man findet nämlich mehrere Beobachtungen beschrieben, wo sich bei vorher gesunden Menschen ohne nachweisbare Ursache eine schleichende Lungenaffection mit hectischem Fieber, fortschreitender Abmagerung und eitrigem Auswurf entwickelte, die für tuberculöse Lungenphthisis gehalten und als solche behandelt wurde. Plötzlich wird unter heftigem Hustenparoxysmus ein fremder Körper entleert, hiermit die Natur des Processes aufgeklärt und die Heilung ermöglicht. Auch von dieser Form der Abscesse habe ich keine eigene Beobachtung aufzuweisen, ich übergehe sie daher und bemerke nur noch, dass auch diese Ursache häufiger zur Gangrän führt, und dass auch hier wohl der directe Zutritt der Luft an der leichten Entwicklung der Verjauchung betheiligt ist.

Sie sehen also, meine Herren, dass die Form der typischen, eigentlichen Lungenabscesse sich aus all denselben Ursachen entwickeln kann, wie die Lungengangrän, dass sie aber einen weit einfacheren, leichteren Process darstellt, welcher den Symptomen nach weit eher eine Aehnlichkeit mit der subacuten Lungentuberculose, wie mit dem Lungenbrande darbietet.

Ich erlaube mir nun noch einige Bemerkungen über den Fieberverlauf dieser Lungenabscesse und über die diagnostische Bedeutung des Auswurfes anzuschliessen. Ueber den Fieberverlauf geben Ihnen die vollständigen Curven Aufschluss, welche ich herumgebe **). Die erste Curve betrifft den von Dr. Tölken mitgetheilten Fall aus Strassburg, welcher bei seinem zweiten Spitalaufenthalte im Februar 1874 in Folge von putrider Verjauchung starb. Der erste Theil des Fieberverlaufes zeigt Ihnen im Anfange des intensiven Fiebers die pneumonische Infiltration, welche durch Lysis herabgeht fast bis zur normalen Grenze, dann sich aber wieder steigert und nunmehr in ein unregelmässiges remittirendes

*) Vgl. meinen Vortrag über Lungenbrand. Nr. 26 dieser Vorträge.

**) s. die im Anschluss gegebenen Temperaturtabellen.

Eiterfieber von mässiger, aber wechselnder Intensität übergeht. Das Fieber cessirt nicht ganz, da schon putride Zersetzung besteht. In der zweiten Krankheits-Periode, welche durch hochgradige Putrescenz bezeichnet war, sehen wir das Fieber in den letzten Tagen stetig und stark ansteigen bis zum Tode. Dieser Fall war also nur im Anfange ein einfacher Lungenabscess, ging aber bald in Putrescenz über und verlief schliesslich, wie eine putride Bronchitis, zum Exitus letalis.

Der zweite Fall, einen jungen Mann von 19 Jahren betreffend, stellt einen exquisiten Fall von primärem Abscess dar, welcher mit den Symptomen einer acuten Pneumonie begann. Das Fieber ist im Anfang intensiv, wie bei Pneumonie: am 7. Tage Temperaturabfall, wie zur Krise, aber sofort bedeutende Steigung der Temperatur bis zum 12. Tage. Jetzt plötzlicher Abfall unter Entleerung einer reichlichen Menge eitrigen Auswurfs. Das Fieber bleibt einige Tage remittirend, wie ein Eiterungsfieber. Am 16. Tage erscheinen im Auswurf Parenchymfetzen, ein Beweis, dass die Entleerung des Eiters frei und leicht geschieht. Das Fieber fällt nun, besteht einige Zeit noch fort, remittirend, von geringer Intensität, und etwa vom 30. Tage ab kann man die Reconvalescenz rechnen, welche in ungestörter Weise zur vollkommenen Herstellung verlief.

Die dritte Curve endlich gehört dem schon erwähnten Falle von embolischem Abscesse bei einer Puerpera an. Am 4. Tage des Puerperiums entwickelt sich unter Schüttelfrost und heftigem Fieber eine hämorrhagische Pneumonie, welche am 14. Tage*) Anstalten zur Krise macht, aber sich nicht löst, sondern in ein remittirendes Fieber übergeht. Am Ende der dritten Woche wird der Auswurf eitrig, am 21.—22. Tage leicht übelriechend, am 23. Tage wird der erste Gewebsfetzen gefunden, seitdem in den folgenden Tagen eine äusserst reichliche Anzahl Fetzen, zum Theil von enormer Grösse. Diese Losstossung dauert bis zum 47. Tage, also mehr als 3 Wochen. Das Fieber bleibt remittirend, ist aber bis zur Mitte der 6. Woche noch recht intensiv, dem entsprechend der Zustand der Pat. sehr bedrohlich. Von nun an sehen wir Nachlass des Fiebers und Uebergang in die Reconvalescenz. Dieser Fall erscheint uns von besonderem Interesse für unsere Krankheit, nicht nur wegen der Vollständigkeit der Beobachtung, sondern auch deshalb, weil er zeigt, wie ein zweifellos embolischer Abscess ganz denselben Verlauf zeigt, wie die aus primärer Pneumonie hervorgehenden Lungenabscesse, d. h. auch dieser Fall begann mit einer exquisiten Pneumonie, welche zur Krise zu neigen schien: erst am 22. Tage, d. h. viel später, wie im vorigen Falle, zeigten sich die ersten Parenchymfetzen.

Sodann erlaube ich mir noch einige Bemerkungen über den Auswurf und seine diagnostische Bedeutung. Meine Beobachtungen in dieser

*) also dem 9ten zum 10ten Tage der Pneumonie.

Beziehung schliessen sich denen Traube's an und ich habe nur noch einige Bemerkungen hinzuzufügen. Im Allgemeinen ist der Auswurf bei Lungenabscess reichlich und von rein eitriger Beschaffenheit. Indessen beide Eigenschaften sind nicht immer in ausgesprochener Weise vorhanden. Mitunter ist die Menge eine mässige und die Beschaffenheit mehr schleimig-eitrig, klumpig, mehr dem Auswurf der tuberculösen Phthise entsprechend. Der Geruch ist im Ganzen multrig, fade, Uebergänge in süsslich widrigen und selbst fötiden Geruch kommen wohl vor, sind aber auch stets die Vorboten des Ueberganges in gangränöse oder faulige Zersetzung.

In der ersten Periode der pneumonischen Infiltration entspricht der Auswurf mehr oder weniger vollkommen dem der Pneumonie. In mehreren Fällen wurde er als deutlich rostfarben beschrieben, war zähe, klebrig, glasig, weiterhin enthält er öfters Fibringerinsel. Meist aber weicht der Auswurf doch bald von dem der typischen Pneumonie ab, ist hämorrhagisch oder schwärzlich oder aber, worauf Traube schon aufmerksam gemacht hat, grasgrün. Diese grasgrüne Färbung hält meist nur 1—2 Tage an und wechselt öfters mit hämorrhagischer Färbung ab. Die pneumonische Beschaffenheit des Auswurfs pflegt mit der zweiten Woche aufzuhören, der Auswurf stockt dann, ist sparsam, während der Hustenreiz zunimmt, bis dann mehr oder weniger plötzlich ein reichlicher eitriger Auswurf beginnt: übrigens tritt diese Veränderung doch keineswegs immer ganz plötzlich auf.

Der eitrige Auswurf hat nun noch zuweilen eine Zeit lang eine semmelbraune Farbe, weiterhin wird er grünlich, grünlichgrau und von mehr klumpiger Beschaffenheit. Er enthält nun, wie bemerkt, öfters Parenchymfetzen, deren Vorkommen und Beschaffenheit die anatomische Natur des vorliegenden Processes vollkommen sicher zu stellen im Stande ist. Diese Parenchymfetzen, welche zuweilen nur in geringer, zuweilen in enormer Anzahl und Grösse ausgeworfen werden, geben den Beweis einer durch einfache Eiterung sich abstossenden Nekrose des Lungengewebes. Es ist vollkommen richtig, wenn Traube sagt, es sind makroskopische Fetzen, welche unter dem Mikroskop reichliches Lungengewebe enthalten. Es ist noch hinzuzufügen, dass diese Fetzen meist derb-elastisch, in Eiter eingebettet, daher von gelblich-weisser, oder rauchgrauer (grünlichgrauer) oder auch von röthlicher Farbe sind. Ihre Grösse wechselt von der kleinsten Sandkorngrösse bis fast zur Grösse eines halben Fingergliedes. Zuweilen indessen kommt es niemals zur Abstossung makroskopischer Fetzen, es bleibt bei sogenannter insensibler mikroskopischer Abstossung; ich selbst konnte in einem Falle, den ich durch mehrere Wochen genau beobachtete, und der sich auch durch den günstigen Verlauf als Abscess erwies, niemals makroskopische Fetzen, nur reichliche mikroskopische Bröckel auffinden. Ziemlich regelmässig findet man neben den grossen Parenchymfetzen in der eitrigen Masse zerstreut kleine mikroskopische

Bröckel elastischer Fasern, so dass man nicht gerade dogmatisch auf die makroskopischen Fetzen pochen soll. Ebenso ist es im Allgemeinen richtig, wenn Traube sagt, dass das elastische Gewebe beim Abscess erhalten bleibt, bei der Gangrän zerschmilzt; indessen kommen auch hiervon Ausnahmen vor, indem die elastischen Fasern bei der Gangrän, wenn sie nicht zu intensiv ist, widerstehen, bei Abscess dagegen mitunter, wie in dem letzten Falle, in den späteren Tagen der Abstossung durch die Eiterung zerschmolzen sind.

Diese Parenchymfetzen enthalten nun in ihrem Gewebe mehr oder weniger, in der Regel nicht sehr reichliches schwarzkörniges Lungenpigment eingebettet, wodurch sie hell rauchgrau erscheinen. Ferner enthalten sie a) Fettkrystalle; dieselben sind an einzelnen Partien sehr zahlreich, in manchen Fetzen ganz fehlend, sie erscheinen aber nie in der bekannten Form der geschwungenen Margarinnadeln, sondern als rundliche Drusen, etwa von der Grösse einer Lungenepithelzelle, von glänzendem und strahligem Gefüge*). b) Pigmentschollen, gelbbraun, braunroth etc. in mehr oder weniger reichlicher Menge, c) besonders interessant und bemerkenswerth ist nun das Vorkommen von Hämatoidin-(Bilirubin)krystallen, welchen ich geneigt bin eine gewisse diagnostische Bedeutung beizulegen. Traube hat bereits das Vorkommen von braunrothen Krystalldrusen beobachtet und beschrieben, und sagt von ihnen, sie seien ein Zeichen, dass der Abscess aus einem hämorrhagischen Infarkt entstanden sei. Ich habe diese Krystalle in allen meinen Fällen beobachtet, bereits in dem ersten von Salkowski publicirten sind sie beschrieben. In den beiden letzten Fällen waren sie in äusserst reichlicher Anzahl und in exquisit zierlichen Formen vorhanden. Die Zeichnung, welche ich Ihnen herumgegeben (Fig. 1) gehört einem primär pneumonisch entwickelten Abscess an (Fall 2), zeigt aber ganz dieselbe reichliche Krystallbildung, wie bei den hämorrhagischen Infarkten, ein Verhalten, welches jedenfalls der Ansicht Traube's zur Stütze dienen kann, dass auch diesen Abscessen eine Gewebsnekrose vorangeht. Bei Gangrän habe ich ähnliche Krystalle nur sehr vereinzelt und selten (Pigmentschollen öfter) bei Tuberculose habe ich sie nie gefunden. Sie stellen sich in den zierlichsten, elegantesten Formen dar. Zum Theil sind es die bekannten charakteristischen rhombischen Formen der Bilirubinkrystalle, zum Theil finden sich daneben zierliche Büschel feiner Nadeln**), nach einer oder zwei Seiten ausstrahlend und oft im Centrum einen rhombischen Krystall umschliessend. Die Menge dieser Krystalle ist mitunter eine erstaunlich

*) Dieselben Formen sieht man auch zuweilen in den aus tuberculösen Cavernen stammenden Bröckeln elastischer Fasern.

**) Renz vergleicht sie sehr passend mit den Nadelbüscheln des Lärchenbaumes. s. Anm. 17.

grosse, so dass das ganze mikroskopische Präparat davon erfüllt ist, ja so, dass der Auswurf schon für die makroskopische Betrachtung bräunlich, semmelbraun oder selbst ockergelb erscheint. Ich will nicht unerwähnt lassen, dass das Vorkommen von reichlichen Hämatoidinkrystallen in einer sehr exquisiten Beobachtung bereits vor mehren Jahren von Herrn Geh. Rath Renz[17]) in Wildbad beobachtet und im Würtemberger Correspondenzblatt 1864, niedergelegt ist; ich würde diese interessante Beobachtung kaum gefunden haben, wenn nicht Herr Renz selbst die Güte gehabt hätte, sie mir direct mitzutheilen. Herr Renz wurde zu einem Patienten gerufen, welcher unter grosser Athemnoth eine Menge eines ockergelben dicklichen Auswurfs entleerte: man dachte im ersten Augenblick daran, die auffällige Färbung von dem eingenommenen Sulphur aurat. herzuleiten, untersuchte aber mikroskopisch und war überrascht, eine enorme Menge zierlicher ockergelbbrauner Krystalle zu entdecken, welche der Autor genau so beschreibt, wie Sie es in der Zeichnung meines Falles sehen können. Der Kranke wurde hergestellt. In der Epikrise wird die Frage erwogen, ob es sich um Abscess oder Tuberculose gehandelt habe und das Resultat gezogen, dass es höchst wahrscheinlich Tuberculose gewesen sei. Ich führe dies nur an, um meine frühere Behauptung zu bestätigen, dass die Verwechselung des Lungenabscesses mit Tuberculose nicht bloss eine theoretische Möglichkeit sei, sondern in Wirklichkeit leicht vorkommen könne.

Endlich*) habe ich noch zu erwähnen, dass diese Lungenfetzen d) auch Micrococcen enthalten; ich konnte sie in den beiden letzten Beobachtungen unzweifelhaft nachweisen. Im letzten Falle des embolischen Abscesses erschienen sie in grossen Mengen, und zwar in Form der bekannten rundlichen, körnigen Micrococcen-Kolonien. Auch in dem vorigen Falle waren sie vorhanden, wie die Zeichnung es Ihnen beweist. Diese Micrococcen sind aber von denen der gangränösen Fetzen ganz bestimmt verschieden. Sie erscheinen eben in Kolonien, bestehen aus gleichmässig groben Körnern, zeigen gar keine oder nur minimale Bewegung und geben nicht die von mir beschriebene Jodreaction. Die Micrococcen der Lungengangrän dagegen bestehen grösstentheils aus Stäbchen und rosenkranzförmigen Fäden, und sind an allen freien Stellen in äusserst lebhafter Bewegung. Sie sind die eigentlichen Fäulnissbacterien und ihre grösseren Rasen sind auch fast immer von den charakteristischen Margarinnadeln bedeckt. Diese Fäulnissbacterien geben sodann die Jodreaction, welche bisher nur noch an der Leptothrixform des Mundes, des Digestionskanales und bei der Caries des Ohres beobachtet ist. Somit zeigen die Micrococcen

*) Ich will hier auch noch hinzufügen, dass die Parenchymfetzen des letzten Falles einige Male grosse, derbe, beim Zerdrücken knirschende Krystalle enthielten, welche vermuthlich Phosphate (Tripelphosphate?) waren.

des Abscesses eine ganz wesentliche Differenz gegen die Bacterien der putriden Processe. Dies dürfte wohl eine Stütze meiner früher ausgesprochenen Ansicht geben, dass die Gangränbacterien von den Leptothrixfäden des Mundes abstammen und dass sich die Lungengangrän hauptsächlich dann entwickelt, wenn eine Nekrose mit den Luftwegen in Verbindung steht und zur Aufnahme jener Keime disponirt ist.

III. Es bleibt uns noch die dritte Gruppe zu erwähnen, die chronischen Lungenabscesse. Diese Gruppe ist bisher nur unvollkommen charakterisirt und es existiren nur wenig Angaben darüber. Traube nennt in seiner ersten Mittheilung aus dem Jahre 1855, als zweite Form die Lungenabscesse aus chronischer Pneumonie, deren Dauer viele Monate umfasst. Er hat aber soweit mir bekannt, weder damals noch später genauere Angaben seiner Beobachtungen hierüber mitgetheilt. Etwa um dieselbe Zeit 1855 hat ein Engländer Namens Cotton[18]) einen Aufsatz über chronische Pneumonie in der Med. Tim. and Gaz. veröffentlicht, den ich nur aus dem Referat in Canstatts Jahresberichten kenne. Er erwähnt hier den Ausgang in Abscessbildung und spricht von chronischen Lungenabscessen, aus welchen sich von Zeit zu Zeit ein eitriges Sputum unter Erleichterung der Beschwerden entleert, Fälle, welche aber doch meist unter langsamem Marasmus zum Tode führen.

Will man diese Fälle zu den Lungenabscessen rechnen, so muss man allerdings den Begriff des Abscesses etwas verschieben. Es handelt sich nicht mehr um eine Eiteransammlung, welche eine Höhle bildet, noch weniger um einen chronischen Abscess, der eine Analogie mit den Congestionsabscessen darböte. Vielmehr liegt hier eine chronisch-verlaufende, von Zeit zu Zeit exacerbirende Ulceration vor, welche unter einfacher Eiterung vor sich geht und namentlich von der Tuberculose deutlich verschieden ist. Wenn nun auch hiermit der Begriff des Abscesses nicht ganz intact erhalten bleibt, so halte ich es doch für ganz zweckmässig nach dem Vorgange von Traube und Cotton den chronischen Lungenabscess aufzustellen, als diejenige Form einfacher Nekrose und eitriger (nicht tuberculöser) Ulceration, welche sich am gewöhnlichsten in den indurirten Lungen alter Leute entwickelt*). Der Zerfall, welchen man hierbei in den Lungen beobachtet, hat eine gewisse Aehnlichkeit mit dem nekrotischen Zerfall der indurirten und schiefrigen Bronchialdrüsen. Sowie nun hier die schleichende Entwickelung chronischer Abscesse nicht selten vorkommt, — es kommt ja sogar zu Perforation in den Bronchus, — so dürfte auch für den analogen, im Lungengewebe vor sich gehenden Process dieser Name des chronischen Abscesses wohl zu rechtfertigen sein. Jedenfalls ist mit diesem Namen ausgedrückt, dass es sich um ein chronisches

---

*) Auch die Höhlen in den Lungen von Kohlenarbeitern dürften hierher zu rechnen sein.

einfaches d. h. weder tuberculöses noch gangränöses Lungengeschwür, um eine mit Eiter gefüllte ulcerirende Höhle (nicht Bronchiectase) handelt, welche sich aus nekrotisirendem Zerfall eines bereits durch chronische Entzündung veränderten Lungengewebes gebildet hat, und in derselben Weise fortschreitet.

Die Diagnose solcher Fälle basirt analog der Diagnose acuter Abscesse, einerseits auf der Entwicklung und den physikalischen Symptomen, andererseits auf der Untersuchung des Auswurfs. Die Entwicklung weist die Symptome einer chronischen Pneumonie nach, welche zwar an sich nicht besonders charakteristisch sind, aber in der Folge zu einer mehr weniger ausgedehnten Induration der Lunge mit Retraction (Schrumpfung) führen. Am häufigsten ist eine Lungenspitze oder der obere Lungenlappen Sitz solcher chronischen (schiefrigen) Induration. Innerhalb derselben kann die physikalische Untersuchung aus denselben Zeichen, welche Laennec für den Lungenabscess aufgestellt hat, Hohlräume nachweisen. Dass jedoch diese Zeichen oft unzureichend und unzuverlässig sind, musste schon oben bemerkt werden. Hier tritt diese Unsicherheit um so mehr hervor, als es sich um ein geschrumpftes und indurirtes Parenchym handelt, in welchem die Unterscheidung bronchiectatischer und ulcerirter Hohlräume durch die physikalische Untersuchung allein mit Sicherheit nicht geführt werden kann. Die Untersuchung des Auswurfes kann weitere diagnostische Anhaltspunkte geben. Der Auswurf dieser Fälle ist mehr oder weniger reichlich (nicht selten wechselt die Menge und ist zu Zeiten sehr reichlich, zu Zeiten sparsam). Er ist eitrig oder schleimig eitrig, von grünlicher oder graugrünlicher bis schwärzlicher Farbe, aus zerfliesslichen eitrigen Ballen bestehend, welche oft durch eine grauweisse, wenig zähe Grundsubstanz zusammengehalten werden. Der Geruch ist fade oder ganz indifferent, zuweilen kommt auch hier vorübergehend ein leicht stechend-süsslicher Geruch vor. In diesem Auswurf bemerkt man nun zu Zeiten dunklere und compactere Partieen, von grünlichschwarzer Farbe, Eiterpfröpfen nicht unähnlich, oder aber man findet evidente grössere schwarz pigmentirte Parenchymfetzen von Stecknadelkopf- bis Hanfkorngrösse und noch mehr. Auch diese Fetzen erscheinen periodisch d. h. zu einer Zeit, welche mehrere Tage umfasst, reichlich, dann verschwinden sie für längere Zeit ganz. Mikroskopisch bestehen sie aus einem derben starkpigmentirten Lungenparenchym, welches aber nur selten alveoläre Structur erkennen lässt, meist ein glänzendes derbfaseriges narbiges Gefüge zeigt, also den Ursprung aus einer schiefrigen Infiltration bekundet. Neben den makroskopischen Fetzen findet man auch mehr oder minder reichlich mikroskopische Bröckel, welche häufig dieselbe Beschaffenheit d. h. ein narbig-derbfasriges, starkpigmentirtes Ansehen darbieten und verhältnissmässig sehr gross sind, aber neben diesen finden sich auch ganz minimale Bröckel und auch die gewöhnliche Form der gelockt-elastischen Fasern.

Diese Fetzen nun, grosse wie kleine, liegen in Eiterkörperchen und Schleimkörperchen eingebettet, letztere, namentlich die grösseren Formen derselben, sind in der Regel durch reichliche Fettdegeneration auffällig und mit dieser fettigen Degeneration scheint das Vorkommen von Cholestearintafeln in Zusammenhang zu stehen*). Dr. Tölken hat in seiner schon citirten Dissertation diese Cholestearintafeln erwähnt und meint, dass das Vorkommen derselben im Auswurf neben elastischen Fasern (vorausgesetzt, dass es sich nicht um ein perforirtes Empyem handelt) auf einen acuten Zerfall oder einen längere Zeit abgekapselten Abscess schliessen lasse. Diese Ansicht ist nicht unberechtigt, doch ist die Anzahl der Erfahrungen noch zu gering, um endgiltig darüber zu urtheilen, ob sie diagnostischen Werth besitzen, d. h. ob sie constant oder wenigstens sehr häufig bei diesen Formen vorkommen und ob sie bei andern, insbesondere tuberculösen Processen fehlen. Als constante Erscheinungen dürfen sie wohl nicht angesehen werden; in einem meiner Fälle habe ich sie gar nicht, in einem zweiten nur nach langem Suchen auffinden können. Daher wird man vor der Hand noch kein zu grosses Gewicht auf ihr Vorkommen legen können; hierauf allein ist jedenfalls die Diagnose nicht zu basiren. Dennoch ist es nicht unwahrscheinlich, dass sie zu dem genannten Processe in bestimmter Beziehung stehen, wie sie sich auch in dem Eiter der chronisch-indurirten Bronchialdrüsen in der Regel reichlich vorfinden. — Der Verlauf dieser chronischen Abscesse ist schleichend, meist fieberlos, oder nur zeitweise von geringem Fieber begleitet. Die Symptome des chronischen Hustens, der Abmagerung und Schwäche sind vorhanden und steigern sich, so dass schliesslich der Exitus letalis in Folge des Marasmus eintritt; doch ist der Verlauf im Ganzen günstiger und viel protrahirter, als bei den eigentlich phthisischen Processen. Ich werde ein Beispiel dieser Krankheitsform im Anschlusse folgen lassen. —

Hiermit schliesse ich, meine Herren, diesen Vortrag über die Lungenabscesse, indem ich an dieser Stelle darauf verzichte, auf die speciellen Möglichkeiten des Verlaufes[19]) und die speciellen Aufgaben der Therapie einzugehen. Nur soviel will ich bemerken, dass die Hauptaufgabe der Therapie, insbesondere bei den acuten Abscessen darauf gerichtet sein muss, die putride Zersetzung des Eiters zu verhindern, da hierin eine besonders schwere und naheliegende Gefahr liegt, welche erfahrungsgemäss oft, wenn auch nicht immer, vermieden werden kann. Die Mittel hierzu sind die antiseptischen Inhalationen von Terpentin, Carbolsäure, Thymol, Chinin. Hierher gehört auch die Sorge für gute Luft und gehörige Ventilation. Die zweite Indication ist die roborirende Behandlung, unter welcher, wie die Erfahrung lehrt, die Reinigung und Verheilung von Abscessen und Ulcerationen am

---

*) vgl. die Abbildung des Auswurfs Fig. 2.

besten vor sich geht. Diesem Zwecke dienen eine gute, leichte, aber kräftige Diät, China-Präparate, Eisen und der von Traube besonders empfohlene Leberthran. Andere Mittel, welche speciell verheilend auf die Ulceration wirken könnten, wie dies eine Zeit lang von Plumb. aceticum angenommen wurde, oder Arg. nitr. zur Inhalation, verdienen nicht gerade viel Vertrauen, obwohl sie gelegentlich des Versuches wohl werth sind. —

---

1) »Quicunque vero peripneumoniae non repurgati sunt per sputa principibus diebus, sed mente moti quatuordecim dies effugerunt, periculum est, suppuratos fieri.« An einem andern Orte dehnt Hippocrates den Termin bis zum 22. Tage aus. — »Et si quidem quam citissime maturuerit et ruptum fuerit et sursum vertatur pus et totum expuatur, locusque cavus, in quo pus subsidet et resiccatur, prorsus sanus evadet. —

2) Die hierher gehörigen Sätze aus Boerhaves Aphorismen, zu denen van Swieten den Commentar gegeben hat, lauten:

§ 831. Abit (sc. Peripneumonia vera) in alium morbum, pendentem ex natura inflammationis vel ipsius pulmonis.

§ 832. Hinc primo in suppurationem, quae fit, ubi materies inflammatoria ab ipsa natura resolvi non potens nec arte emendata, tamen blandior, stagnans, calens pulsa, vascula tenuia rumpit, in pus resolvit, latera coercentia extendendo, vel rodendo abscessum vomicamve format intra quatuordecim dies.

§ 833. Id futurum demonstratur his observationibus. 1. si signa certa peripneumoniae satis acris, nec tamen acerrimae primo exstiterint. 2. si resolutio ejusque signa non satis cito, nempe ante quartum diem, apparuerint. — 3. si symptomata nec sputo cocto, et criticis diebus, 3, 5, 7, 8, 11, 14, evacuato per ordinem, qui sanatione doceat mutatione successive excreti; nec educatione creverit nec medicamentis: nec victu debito; superata sint. — 4. Verum contra symptomata non pessima pertinacia, cum continuo delirio, pulso undoso, mollique permaneant.

§ 834. Fieri autem jam re ipsa cognovimus per haec: 1. si signa sint 833 . . 2. Ubi leves, vagae, saepe repetentes, sine manifesta causa horripilationes contingunt; dolor remisit, dyspnoea manet; genae et labia rubent; sitis adest; febricula vexat, imprimis vespertina, pulsus debilis, mollisque.

§ 835. At jam factum declarant. 1. signa praegressa (833, 834). 2. Tussis pertinax, sicca, ad pastum motumve aucta; respiratio difficilis, parva, anhelosa, strepens, post potum et motum aucta; decubitus in unum modo, id est in affectum latus tolerabilis; febricula continua, periodica, a cibo, potu, motu exacerbata cum rubore genarum et labiorum, appetitus prostratus; sitis magna, sudor nocturnus, maxime circa jugulum et frontem, urina sparsa, pallor, macies, debilitas summa.

§ 836. Id apostema jam factum exitus habet varios. 1. suffocat tumore occupante totum pulmonem vel comprimendo impediente ea, quae adhaec in eo libera. — 2. suffocat subita eruptione puris, vomica in asperam arteriam se exonerante uno cum impetu. 3. Solvitur sputo purulento, liberante, consumente. 4. solvitur lapsu puris in cavo thoracis cave mediastina dilatata varia. 5. Inde tabes phthisisque varia, empyema fere lethale. —

3) De l'Auscultation mediate. Edit. III. 1831. I. p. 422.

4) »Ein englischer Arzt«, heisst es bei Laennec l. c. »Dr. A. Crichton hat mir daraus einen Vorwurf gemacht, dass ich den Lungenabscess als eine seltene Sache dar-

gestellt habe. Er selbst glaubt, dass diese Folge in mehr als der Hälfte der Fälle auftritt, deren Behandlung vernachlässigt war. Prof. Himly in Göttingen hat mir eine ähnliche Bemerkung zugehen lassen. Aber die Meinung beider scheint grösstentheils von den Symptomen hergenommen, welche sie am Lebenden beobachtet haben, und diese können in einer rein anatomischen Frage nicht entscheiden. Es können ja allerdings Verschiedenheiten vorkommen. Im Jahre 1823 habe ich mehr als 20 partielle Pneumonien beobachtet, welche in Lungenabscess ausgegangen sind. Alle diese boten deutliche Pectoriloquie und cavernöses Rasseln dar. Unter diesen Fällen ist die Diagnose nur 2 mal durch die Autopsie controlirt, die übrigen sind geheilt, aber doch kann ich versichern, dass die Diagnose durch die Vereinigung aller Zeichen ganz sicher war. Die Vernarbung geschah vollkommen und ohne Störung in einem Zeitraum von 20—45 Tagen, einmal verschwanden die Phänomene erst nach drei, einmal, bei einer Dame von 50 Jahren sogar erst nach 6 Monaten«. — Es ist den Nachfolgern Laennec's, sowie dem Herausgeber von L.'s Werken nicht entgangen, dass der berühmte Arzt mit diesen Ausführungen in denselben Fehler verfällt, den er so eben an seinen Gegnern gerügt hatte, dass er nämlich aus Symptomen (den auscultatorischen) über eine rein anatomische Frage entscheiden will.

5) Chomel giebt an, dass er in einem Zeitraum von 17 Jahren nur 2 mal nach Pneumonie Eiteransammlungen im Lungenparenchym vorgefunden, welche nicht von einer Zerreissung erweichten Parenchyms herrührten. Er weist zugleich darauf hin, dass in dem erweichten Parenchym der grauen Hepatisation bei den Manipulationen der Autopsie leicht Eindrücke und Zerreissungen entstehen, welche mit Abscessen d. h. spontan gebildeten Eiterhöhlen verwechselt werden könnten.

6) Andral, welcher sich ebenfalls den Erfahrungen Laennec's anschliesst, erwähnt noch, dass die ampullaren Erweiterungen der Bronchien leicht mit Abscessen verwechselt werden können.

7) Graves (Clinical lectures) hält die Diagnose des Lungenabscesses für unmöglich; er spricht die Hoffnung aus, dass die mikroskopische Untersuchung der Sputa zur Diagnose führen könne, wenn der Eiter Lungengewebe enthält. Uebrigens hat Graves augenscheinlich Abscess und Gangrän nicht scharf unterschieden. Er berichtet: Remarcable and unexperted Recovery from large Abscesses of the lungs, welche Fälle fast alle zur Gangrän gehören, da der Auswurf und der Athem meist als fötid, stinkend bezeichnet werden.

8) Stoke (Diseases of the chest. Dublin 1837) bezeichnet unter den Stadien der Pneumonie als viertes die interstitielle Suppuration (graue Hepatisation) und als fünftes den Abscess. Er erörtert die Frage, warum der Abscess ein so seltener Augang der Pneumonie ist und bemerkt, dass die bloss auscultatorischen Zeichen Laennec's trügerisch seien. »Den Auswurf betreffend, so muss ich bemerken, dass in den meisten Fällen, die ich gesehen, die Expectoration keineswegs characteristisch war. In zwei Fällen würde nur ein wenig Bronchialschleim ausgehustet, in zwei andern war er von indifferentem Character, fötid oder geruchlos, schleimig oder schleimig-eitrig oder analog der chronischen Bronchitis.« — An einer andern Stelle spricht Stokes von den »Perforating abscesses of the lung« und bezeichnet als solche 1) Abscesse der Bauch- oder Brustwandungen, welche durch die adhärente Pleura in die Lunge perforiren. 2) Eiteransammlungen der serösen Membran (Pleura), welche direct in die Lunge sich öffnen. 3) Leberabscesse, welche das Diaphragma durchbohren und sich durch die Bronchien entleeren.

9) Woillez: Traité clinique des maladies aigues des organes respiratoires. Paris 1872: »Dies sind die Lungenabscesse, welche man als einen der Ausgänge der Pneumonie bezeichnet hat. Die pathologisch-anatomische Geschichte dieser Abscesse verdient ein erneutes Studium. Diese Abscesse können die Lunge perforiren und Pneu-

mothorax erzeugen. Sie besitzen aber wie alle Abscesse, eine Neigung zu vernarben.« — Auch von den metastatischen Abscessen wird gehandelt.

10) Trousseau hat die Lungenabscesse in einer seiner Vorlesungen am ausführlichsten abgehandelt. Abcès pulmonaires, Vomiques peripneumoniques. Clinique de l'Hotel Dieu. 1. p. 758—771. — Er giebt an, dass die Fälle von Lungenabscessen selten sind, bis auf die tuberculösen Vomicae und die metastatischen Abscesse. Weniger selten sind sie bei Kindern: sie treten bei diesen zerstreut auf, in Folge von Bronchopneumonie, zuweilen so zahlreich, dass sie Myriaden von Tuberkeln ähnlich sehen. Die Diagnose ist schwierig, man kann sie mit Pleura-Abscessen verwechseln. Die von Laennec angegebenen Zeichen (starkes grossblasiges, cavernöses Schleimrasseln, Pectoriloquie, cavernöse Respiration und Husten) sind sehr selten gleichzeitig zu constatiren und keineswegs so sicher und leicht zu erkennen, als es Laennec behauptet hat. Weitere Zeichen sind: Der Verlauf: es besteht eine acute Pneumonie, dann zu einer spätern Zeit wirft der Pat. plötzlich eine grosse Menge puriforme, mit Blut gemischte (chokoladenfarbene) Materie aus, entweder dünnflüssig, oder von der Consistenz eines Leber- oder eines Muskelabscesses. Gleichzeitig weist der Stat. präs. Höhlensymptome nach (amphorisches Athmen, Gargouillement à grosses bulles, zuweilen metallische Geräusche). Die Menge der Sputa, ihre plötzliche Vermehrung, ihre besondere Natur (dünnflüssig, nachdem sie vorher zähe waren) beweist die plötzliche Eröffnung einer Vomica in die Bronchien oder wie in Graves' Falle gleichzeitig in die Pleura. — Sodann die Zeit der Eröffnung. Es ist fast unmöglich, dass eine pneumonische Vomica sich später in Bronchien eröffnet als am 20ten—25ten Tage, während die Pleura-Abscesse erst am 40—50—60. Tage durchbrechen. Unter allen Zeichen ist die Zeit der Eröffnung einer Vomica das wichtigste für die differentielle Diagnose. — Auch die Menge des Eiters kommt in Betracht. Ein Lungenabscess kann unmöglich mehr als ein Liter Eiter enthalten, ein Pleura-Abscess 2—3—4 Liter und mehr. Allerdings bei Kindern findet die Perforation eines Pleura-Abscesses mitunter schon sehr früh, am 15—25. Tage statt, bei Erwachsenen äusserst selten so früh. — Die Prognose betreffend, so lassen Laennec, Graves u. A. die Möglichkeit eines guten Ausgangs zu, indem der Eiter sich entleert und der Herd vernarbt. —

11) Zur Lehre vom Lungenabscess. Deutsche Klinik 1855. 1. Dcbr. (Protokoll vom 12. März ej. a. — Zwei Fälle von geheiltem Lungenabscess. Deutsche Klinik 1860. Nr. 8 (publicirt von Dr. Ph. Munk). — Lungenabscess, der sich im Verlauf einer acuten Pneumonie entwickelt hat. Heilung. — Wiener med. Wochenschrift 1860. 8 Decbr. — Fall von Abscessus hepatis mit metastatischen Abscessen in der Lunge. Deutsche Klinik 1859. — Ueber grüne Sputa. Berl. klin. Wochenschrift 1864, publicirt von Dr. Nothnagel.

12) Magnus von Huss: Die Behandlung der Lungenentzündung, Uebersetzung 1861. »Das Vorhandensein von Eiterkörperchen ist ebenfalls kein sicheres Zeichen von grauer Hepatisation. Finden sich dagegen neben Eiterkörperchen Fragmente des elastischen Gewebes der Lunge im Auswurf, so ist dies ein sicheres Zeichen der Abscessbildung. Das sicherste Zeichen des Abscesses (der Vomica oder umschriebenen Eiterung) ist das mit einem Male oder in kurzen Zwischenräumen auftretende Auswerfen einer grösseren Menge von mehr oder weniger übelriechendem Eiter, in welchem die Untersuchung die Gegenwart von Tela elastica nachweist. Die auscultatorischen Zeichen, denen der tuberculösen Cavernen gleich, können nur zur Wahrnehmung kommen, wenn der Abscess mit verdichteter Umgebung der Oberfläche nahe liegt.« —

13) Specielle anatomische Beschreibungen von Lungenabscessen finden sich in den citirten Schriften von Laennec, Woillez, Trousseau. Ferner enthält die zweite Publication von Traube die anatomische Beschreibung eines geheilten Lungenabscesses.

Desgleichen giebt Dr. Tölken (Dissert. inaugural.) in dem zweiten Falle (Schneider, einen bemerkenswerthen Obductionsbericht, welcher neben einer ältern, glattwandigen geheilten Abscesshöhle weitere Folgezustände nachweist, nämlich Bronchiectasie mit putrider Bronchitis und eine ziemlich frische Gewebsnekrose.

14) Ein oberhalb der Leber gelegenes peritonitisches Exsudat, in die rechte Lunge perforirt etc. publicirt von Dr. Pfuhl, Stabsarzt. Berliner Klin. Wochenschrift 1877. Nr. 5.

15) Ein Fall von Lungenabscess in Folge von Pneumonie, von Dr. E. Salkowki, Berl. klin. Wochenschrift 1871. 15.

16) Tölken: Ueber Lungenabscesse. Dissertation. Jena 1874.

17) W. Renz: Ein Fall von Lungentuberculose mit excessivem Hämatoidin-Auswurf. Württemb. med. Correspondenzblatt 23. Jan. 1864. Der Pat. warf grosse Menge einer ockerfarbenen halbflüssigen Masse aus. Geruch nicht fötid, sondern fade. Mikroskopisch zeigt das Sputum Detritus, Eiterkörperchen und eine Unzahl äusserst feiner, längerer und kürzerer Krystalle von orangegelber Farbe, die man als Hämatoidinbüschel bezeichnen kann, ähnlich den Nadeln einer Lärche. Späterhin verschwanden die Nadeln und es traten rhombische Hämatoidinprismen auf. Die Krystalle zeigten die von Virchow (Gesammelte Abhandlungen 1856) beschriebene Farbenreaction auf Zusatz von Schwefelsäure oder Salpetersäure. —

18) Richard Payne Cotton: On a prevailing form of chronic pneumonia. Med. Tim. a. Gaz. 1855. Nr. 248. Canst. Jahresber. 1855. III. p. 256. Bei manchen Kranken tritt in den schon vorgerückten Stadien der Krankheit die Entwicklung chronischer Lungenabscesse auf; es stellt sich alsdann von Zeit zu Zeit Expectoration einer gewissen Menge übelriechender, schleimig-eitriger Materie ein, wodurch die Heftigkeit der Symptome für einige Zeit erleichtert wird. Doch kehren die früheren Symptome wieder, der Körper erschöpft sich durch die reichliche Expectoration.

19) Erwähnt ist bereits im Laufe des Vortrages der Ausgang in völlige Heilung, in zurückbleibende Höhlenbildung, der schlimme Ausgang in Putrescenz und Gangrän. Graves berichtet einen Fall, wo der Abscess gleichzeitig in die Lunge und in die Pleura durchbrach. Bemerkenswerth ist noch die Beobachtung von Senator, in welcher der Abscess durch die Pleura costalis perforirte (vermuthlich in Folge starken Schreiens) und zu einem ausgebreiteten Hautemphysem Veranlassung gab. Senator. ein Fall von Lungenabscess mit allgemeinem Hautemphysem. Virch. Arch. Bd. 54, p. 278. 1871.

Krankengeschichten.

I

F. R., stud. med. 19 Jahr alt, rcpt. am 4. Novbr. auf der med. Klinik zu Strassburg. Diagnose: Lungenabscess in Folge von Pneumonie*).

Anamnese: Patient aus gesunder Familie stammend, selbst kräftig gebaut, leidet seit seiner ersten Kindheit an Husten, welcher fast jedes Frühjahr und Herbst wiederkehrte und zeitweise mit asthmatischen Anfällen verbunden war. Vor 3 Jahren litt er an sehr heftigen Anfällen, welche sich seither ermässigten, doch hat er im vergangenen Sommer fast beständig an Husten mit schleimigem Auswurf gelitten. Auf der Reise nach Strassburg Mitte October erkältete er sich heftig, bekam wieder seinen alten Husten, litt an Appetitlosigkeit und fühlte sich im Allgemeinen unwohl, doch so, dass er seine Beschäftigungen im Anfange des Semesters aufnahm und in den Laboratorien arbeitete. Hier mögen neue Erkältungen hinzugekommen sein. Am 29. October verspürte Patient gegen Abend Frösteln, welchem Hitze folgte, so dass er sich frühzeitig zu Bette legte. Am andern Morgen ging er, obgleich matt, ins Colleg, bekam Abends wieder Frösteln und machte trotzdem am 31. einen ziemlich langen Spaziergang. Tags darauf am 1. November wurde er, während er in einem sehr angefüllten Colleg sass, von einer Ohnmacht befallen. Der Husten und Auswurf nahm zu, Frösteln mit darauf folgender Hitze traten jeden Abend ein, der Appetit war gänzlich verschwunden. Am Abend des 2. November bemerkte Patient, dass sein Auswurf blutig gefärbt war. Stechende Schmerzen in den oberen Partien der linken Lunge stellten sich ein und veranlassten ihn, einen Arzt rufen zu lassen, welcher ihn am 4. November Nachmittags der med. Klinik überwies.

Stat. praes.

Patient ist seinem Alter entsprechend gut und kräftig gebaut, ziemlich gut genährt. Active Rückenlage. Gesichtsausdruck unruhig, schmerzhaft, Sensorium frei. Haut von normaler Farbe, Puls hoch, von guter Spannung. Die subjectiven Klagen beziehen sich auf quälenden Husten, Stiche in der Brust, sowie das Gefühl grosser Abgeschlagenheit und Appetitlosigkeit. — Thorax gut gebaut, Insp.-Typus vorherrschend abdominell, keine erhebliche Dyspnoe. Husten tritt stossweise auf, ist ziemlich heftig und jedesmal von sparsamer Expectoration gefolgt. Das Sputum ca. 4 Esslöffel ist schleimig, weisslich, mit einigen kleinen schleimig-eitrigen Ballen, mit Blutstreifen gemischt. — Die Percussion der Brust ergiebt l. o. v deutlich kürzeren und höhern Schall, als rechts, ebenso h. in der F. suprasp. mässige Dämpfung. Im Bereiche der Dämpfung überall unbestimmtes Athmen und ziemlich reich-

*) hierzu Temperaturtabelle 2 u. Fig. 1

liches klein- und mittelgrossblasiges klangloses Rasseln. Die übrige linke sowie die rechte Lunge bieten bis auf einzelne feinere Rasselgeräusche nichts Abnormes. — Herztöne normal. Temp. 39, 3, P. 100, R. 18.

ord. Saturat. citric.

6. November. T. 39, 3. P. 104. R. 20. Nachts sehr wenig Schlaf. Grosse Unruhe. Active Rückenlage. Sensorium frei. Gesicht geröthet, Gesichtsausdruck unruhig, verdriesslich. Häufiger quälender Husten. Auswurf ca. 5 Esslöffel, blutig tingirt, gelblich-weiss. — Keine merkliche Dyspnoe. Zunge stark belegt. — Appetit 0. Urin 400 dunkel, sauer, 1020, kein Albumen. Abends T. 40, 2. P. 112. R. 18.

7. November. T. 39, 0. P. 104. R. 20, Nachts etwas Schlaf. Subjectives Befinden wie gestern. Auswurf ca. 6 Esslöffel schleimig-eitrig, mit einigen blutig-tingirten Portionen. Urin 500. 1022. Abends T. 40, 1. P. 104. R. 20.

8. November. T. 39, 8. P. 104. R. 24. Nachts wenig Schlaf. Subj. Befinden leidlich. Klage über Mattigkeit und über den stossweise auftretenden Husten mit sehr mühsamer, sparsamer Expectoration. Keine Dyspnoe. Kein Kopfweh. Haut feucht. Puls ziemlich klein. Die physikalische Untersuchung ergiebt kaum veränderte Resultate. Mässige Dämpfung vorn links unter der Clavicula, sowie hinten l. in der F. suprasp. In der Ausdehnung der Dämpfung unbestimmtes Athmen und reichliches kleinblasiges, z. Th. mittelgrossblasiges Rasseln auf der Höhe der Inspiration, — Zunge belegt. Kein Appetit. Stuhl retardirt. — Sputum heute reichlicher, ca. 8 Esslöffel, schleimig, etwas zähe und klebrig, fast durchgängig von exquisit grasgrüner Farbe, durchscheinend, wenig trübe, enthält in der glasigen wenig trüben Grundsubstanz wenige weiche, weissliche Flocken und Fäden. Bei der mikroskopischen Untersuchung erweisen sie sich weich, leicht zerdrückbar von streifiger, leicht fasriger Beschaffenheit, fast gänzlich aus grossen und kleinen, in Myelinentartung begriffenen Lungenepithelien bestehend, dazwischen liegen zahlreiche kleinere und grössere Myelinhaufen. Auch in der zähen schleimigen Zwischensubstanz liegen zerstreute Myelingerinnungen, einzelne Schleim- und Eiterzellen, ferner Blutkörperchen in mässiger Anzahl. —

Dass es sich um eine ziemlich acute Infiltration der linken Lungenspitze handelte, war zweifellos. Unsicher die Natur der Infiltration. Der Sitz, der lange bestehende chronische Husten, erweckte den Verdacht einer käsigen Pneumonie, das heute bemerkte grüne Sputum schien dieser Befürchtung noch mehr Berechtigung zu geben. —

9. November. T. 39, 3. P. 112. R. 18. Nachts etwas Schlaf. Subj. Befinden leidlich. Klage über mangelhaften Schlaf, schlechten Appetit, über Mattigkeit und quälenden Husten. Gesichtsausdruck matt. Haut feucht. Sputum noch reichlicher wie gestern, röthlich-braun (semmelfarben) mit einzelnen Spuren grünlicher Färbung. In der zähen, fast glasigen Grundsubstanz finden sich auch heute mässig reichliche weissliche Flocken und Fäden. Mikroskopisch enthält das Sputum Blutkörperchen, Eiterkörperchen und Lungenepithelien. Die Dämpfung ist unverändert, Rasseln noch reichlicher, wie früher. — Urin 1100, gelb, 1017 ohne Albumen. Abends. T. 40, 4. P. 112. R. 18.

ord. Chinin. sulf. 1,0.

11. November. 14. Krankheitstag. T. 37, 7. P. 100. R. 18. Patient ist seit gestern ganz aphonisch, klagt über stechende Schmerzen im Kehlkopf. Das Sputum füllt heute fast das ganze Speiglas aus, mehr als $^1/_2$ Liter betragend, von vorwiegend eitriger Beschaffenheit, im Allgemeinen leicht bräun-

lich gefärbt, mit einzelnen weisslich-grünlichen Partien, reichliche grünliche Flüssigkeit enthaltend. Mikroskopisch werden fast nur Eiterkörperchen und Blutkörperchen gefunden. Abends T. 39, 4, P. 104, R. 18.

ord. Inhalation von Acid. tannicum.

12. November. T. 37, 7. P. 84. R. 16. Patient befindet sich leidlich, klagt aber über Schlaflosigkeit und quälenden Husten, sowie über fortdauernde Appetitlosigkeit. Heiserkeit, wie gestern, fast total. Sputum ebenso reichlich wie gestern und von gleicher Beschaffenheit, vorwiegend eitrig, mit bräunlich-blutiger Färbung. — Die Percussion ergiebt auch heute noch Dämpfung vorne links bis zum oberen Rand der 3. R., hinten in der Foss. suprasp. sin. bis etwas unterhalb der Spina scapulae. In der Ausdehnung der Dämpfung reichliches, klein und mittelgrossblasiges Rasseln, unterhalb der Clavicula ist dasselbe sehr hell und das Athmungsgeräusch von einem amphorischen Hauch begleitet. — Abends S. 35, 6. P. 104. R. 18.

ord. Liqu. Amm. anis.

13. November. T. 38, 6. P. 104. R. 18.

Das Sputum beträgt auch heute noch $^1/_2$ Liter, ist schaumig, dick, klumpig, doch etwas zähe. Als unterste Schicht hat sich eine mässig reichliche grünliche Flüssigkeit abgesetzt, auf welcher die Masse des schleimig-eitrigen Sputums schwimmt. Der Geruch ist einfach multrig, keine Spur von Foetor. Die Farbe ist ist durchweg bräunlich, mit dunkler Semmelfarbe vergleichbar, die einzelnen Ballen confluirend. Diese bräunlichen Ballen sind aus dicken, gequollenen, ineinander geflochtenen kurzen Fäden zusammengesetzt. An einer Stelle war heute zum ersten Male ein mikroskopisch consistenterer, bräunlicher, leicht rauchgrau pigmentirter, in Eiter eingebetteter Gewebsfetzen*) gefunden, welcher beim Zerdrücken ziemlich derb und zähe ist. Mikroskopisch besteht er aus einer relativ grossen Masse alveolären Lungengewebes, in schwarzes Lungenpigment und reichlichen Eiter eingebettet. Derselbe enthält in sehr reichlicher Menge und sehr zierlichen Bildungen braune und braunrothe, krystallinische und nicht krystallinische Massen und zwar: a) braunrothe und rothgelbe amorphe Körner und Schollen, von dem Ansehen des aus ausgetretenem Blutfarbstoff hervorgegangenen Pigmentes: diese Pigmentschollen liegen nicht etwa in Zellen, sondern frei in der Grundsubstanz des Fetzens eingebettet; b) mehrere, ob zwar nicht sehr reichliche, schöne rhombische Hämatoidinkrystalle von schön rostbrauner Färbung; c) in grosser Anzahl zierliche Büschel von nadelförmigen, ebenfalls rostbraunen Krystallen, etwa wie Federbärte, oder sie erscheinen als Doppelbüschel, oder endlich, diese Büschel gehen von einem im Centrum gelegenen deutlich rhombischen Hämatoidinkrystall aus. Die Nadeln haben eben die Form und Feinheit von Fettsäurekrystallen, sind aber durch ihre exquisit braunrothe Farbe als Hämatoidin characterisirt. — Zwischen diesen rothen Krystallen liegen schwarze Pigmentkörner in nicht sehr grosser Anzahl zerstreut. Das alveoläre Lungengewebe ist von einigen derberen elastischen Zügen durchsetzt, welche Gefässen

---

*) Wenn das plötzliche Auftreten des reichlichen eiterartigen Auswurfs schon seit 2 Tagen die Vermuthung erweckt hatte, dass es sich nicht um eine käsige Pneumonie, sondern einen Lungenabscess handelte, so wurde die Diagnose durch das Auffinden des ersten makroskopischen Lungenfetzens zur Gewissheit, zumal derselbe in Eiter eingebettet war und zahlreiche Haematoidinkrystalle enthielt. Es ist klar, welche Bedeutung diese zur Sicherheit gewordene Diagnose für Prognose und Therapie des Falles haben musste.

zu entsprechen scheinen. — Das übrige Sputum besteht fast gänzlich aus Eiterkörperchen und einzelnen Gruppen von Lungenepithelien. — Ord. Chin sulf.

15. November. Gestern wie heute war das Sputum nicht ganz so reichlich, aber im Wesentlichen von derselben Beschaffenheit wie am 13. — Gestern wie heute wurden mehrere, in Eiter eingebettete, makroskopische Parenchymfetzen gefunden, welche durch eine bräunliche und leicht schwärzlich pigmentirte Beschaffenheit auffällig waren. Sie waren beim Zerdrücken ziemlich derb und elastisch, bestanden aus reichlichem, elastischem Gewebe und jenen zierlichen Hämatoidinkrystallen in grosser Anzahl. Ausserdem wurde zwischen den elastischen Fasern das Vorhandensein einer grobkörnigen Substanz constatirt, welche sich als Micrococcenlager erweist. Dasselbe besteht aus groben, rundlichen Körnern; am freien Rande ragen einige längere rosenkranzförmige Fäden hervor: die runden Kugeln und kleinen Stäbchen zeigen auch an den Seiten des Präparates nur eine sehr geringfügige Bewegung. Bei Jodzusatz erfolgt keine Spur von violetter oder blauer Reaction. — Im Uebrigen ist das Sputum sehr reichlich, semmelbraun, ziemlich leichtflüssig, ohne jede Spur eines übeln Geruches. Die untere Flüssigkeitsschicht ist mässig reichlich, leicht bräunlich, wenig zähe, eiweissartig: auf ihr schwimmt die ganze dicke, schleimig-eitrige Masse. Die confluirenden Ballen enthalten lockere Schleimfäden und Flocken, keine Fibringerinnsel. Mikroskopisch besteht die Masse überwiegend aus Eiterkörperchen, einzelnen Blutkörperchen, hier und da kleinen Haufen von Lungenepithelien. Auch kleine mikroskopische Partikelchen elastischer Fasern finden sich eingebettet. Die Anzahl der makroskopischen Fetzen ergiebt sich bei genauem Suchen als eine sehr grosse. Sie erreichen eine Grösse bis zu einer Erbse, erscheinen als dicke trübe, leicht bräunliche und leicht rauchgraue Pfröpfe. Sie sind in dicken Eiter eingebettet. Mikroskopisch bestehen sie alle aus elastischem Gewebe, wenig schwarzem Lungenpigment und sehr reichlichen, rostbraunen Hämatoidinkrystallen, desgl. werden in den meisten jene Micrococcenlager nachgewiesen.

16. November. Das Sputum beträgt heute nur ca. 1/4 Liter, ist sehr dick, klumpig, etwas zähe, schleimig-eitrig ohne übeln Geruch, von derselben semmelbraunen Farbe, wie in den früheren Tagen. Auch heute werden mehrere grössere, gelbweisse, hie und da leicht rostbraun gefärbte Parenchymfetzen gefunden, welche in gelbweissen Eiter eingebettet liegen und nur durch ihre trübere und dicklichere Beschaffenheit sich auszeichnen, sie enthalten auch heute viel elastisches Gewebe, wenig schwarzes Pigment, die braunen Krystalle sind heute sparsamer. Das übrige Sputum besteht fast nur aus Eiterkörperchen, aber in den meisten Präparaten findet man kleinere und grössere mikroskopische Aggregate elastischer Fasern eingebettet. Im Ganzen ist die Abstossung von Lungengewebe eine enorm reichliche.

ord. Decoct. Chin. mit Liqu. Amm. anis.

17. November. Nachts ist der Schlaf etwas besser, weniger durch Husten gestört. Subjectives Befinden leidlich. Klage über Husten und reichlichen Auswurf. Aussehen etwas matt, Gesicht eher blass und mager. Haut feucht. Puls noch mässig kräftig. Keine subjective, keine objective Dyspnoe. — Der Thorax dehnt sich bei tiefem Athmen beiderseits gleich aus. Der Percussionsschall ergiebt links auf- und unterhalb der Clavicula keine merkliche Differenz gegen rechts, oberhalb der Clavicula leichte Dämpfung. Das Athmungsgeräusch ist unterhalb der l. Clavicula bis zur 3. R. noch unbestimmt, mit mässig reichlichem Rasseln begleitet, nur bei sehr tiefer Inspir. hört man noch unterhalb der Clavicula schwaches fernes hauchendes Athmen (soufle voilé

und helleres mehr grossblasiges Rasseln. Weiter abwärts unbestimmtes Athmen mit sparsamem Rasseln, von der 3. R. ab vesiculär. Hinten l. oben ist die Dämpfung weit geringer geworden, das Athmungsgeräusch deutlich, noch unbestimmt, von sparsamem Rasseln begleitet.

Das heutige Sputum noch weniger reichlich, noch weniger gefärbt, leicht semmelbraun, dick, klumpig, zähe. Geruch süsslich, fade, keine Spur von Foetor. Trotz sehr genauer Untersuchung werden heute grössere Parenchymfetzen gar nicht mehr gefunden. In den klumpigen Eitermassen liegen auch heute noch ziemlich reichliche kleine mikroskopische Partikelchen elastischen Gewebes, welche aber weder schwarzes Pigment noch Bilirubin enthalten. Die Hauptmassen des Sputums sind wohl erhaltene Eiterkörperchen, zwischen denen sehr wenig körniger Detritus gelegen ist: auch einige Haufen von dunkel körnig getrübten Lungenepithelien.

Patient war nunmehr soweit hergestellt, dass er die Klinik verliess und in Privatpflege überging. Seine Reconvalescenz ging schnell und ungestört von statten. Das Sputum wurde noch ziemlich regelmässig untersucht.

21. November. Das Sputum war in den letzten Tagen sparsamer, heute nur $^1/_8$ Liter, noch leicht bräunlich, aber blasser werdend. Ab und zu wurden noch grössere Parenchymfetzen (bis zu Grieskorngrösse) gefunden, reichlicher kleine mikroskopische Partien elastischer Fasern. Auch die grösseren enthielten nur wenig schwarzes Pigment, selten Hämotoidinkrystalle, reichlicher amorphe Schollen und Körner gelben und gelbbräunlichen Pigments. Der Geruch blieb süsslich, multrig, niemals fötid.

Die Auscultation ergiebt heute hinten in der linken Lungenspitze ziemlich lautes, dem vesiculären sich annäherndes Athmungsgeräusch mit sparsamem Rasseln, vorn bis zur zweiten R. unbestimmtes Athmen mit mässig reichlichem dumpfem Rasseln. Von der 2. R. ab rein vesiculäres Athmen. — Bei tiefen Inspt. bewegten sich die Rippen unterhalb der l. Clavicula ebenso ergiebig, wie rechts.

23. November. In der Nacht hatte Patient einen stärkeren Hustenanfall, durch welchen ca. eine halbe Tasse Sputum entleert wurde, während es in den letzten Tagen sehr sparsam war. Dies Sputum war dunkler, blutig gefärbt, auch von etwas reinem schwarzem Blut begleitet. Es enthält in ziemlich reichlicher Anzahl ganz kleine mikroskopische Fetzen elastischen Gewebes mit sparsamem schwarzem Pigment. Ausserdem Eiterkörperchen, Lungenepithelien.

27. November. In den letzten Tagen ist der Auswurf immer sparsamer und blasser geworden, enthielt aber inmitten von gelbgrünlichem Ballen noch einzelne semmelbraune Massen und in diesen mikroskopischen Partikelchen elastischen Gewebes. Grössere Fetzen wurden nicht mehr gefunden. Heute beträgt das Sputum nur etwa 3 Esslöffel grauschleimiger Grundsubstanz, in welcher weissliche Fäden und Flocken eingebettet liegen. Mikroskopisch werden Eiterkörperchen, Lungenepithelien und einzelne Blutkörperchen gefunden, Von elastischen Fasern ist trotz des genausten Suchens nichts mehr nachweisbar. — Die Abstossung von Parenchymfetzen dauerte demnach 14 Tage; seit dem Auftreten des reichlichen Auswurfs waren 16 Tage verflossen.

II.

Emilie Z., 29 J. alt, Dienstmädchen, rcpt. am 4. Decbr. 1876 auf die propädeutische Klinik der Charité. Diagnose· Metastatischer Lungenabscess im Puerperium*).

Anamnese. Patientin aus gesunder Familie stammend, selbst immer gesund, wurde am 30. November d. J. nach achtmonatlicher Schwangerschaft von Zwillingen leicht entbunden. Am 2. December als sie sich im Bett aufrichtete, wurde sie von einer Ohnmacht befallen. Am Nachmittage desselben Tages traten heftige Schmerzen im Unterleibe auf, welche der Patientin den Athem benahmen und bei tiefen Inspirationen sich steigerten. Uebelkeit und Erbrechen fanden nicht statt. An demselben Tage stellten sich noch Schmerzen in beiden Kniegelenken ein. Wegen Harnretention musste sie von einer Hebamme katheterisirt werden. Da der Krankheitszustand sich steigerte, so suchte sie am 4. December die Charité auf.

Stat. praes. vom 5. December 1876. T. 37,5. P. 100. R. 29. Ziemlich kräftiges Frauenzimmer, etwas mager. Active Rückenlage. Sensorium frei. Gesichtsausdruck matt. Patientin klagt über Schmerzen im Abdomen, besonders in der Magengegend, über Athemnoth, schmerzhaften Husten und stechende Schmerzen in beiden unteren Thoraxhälften. Den Urin kann sie nicht spontan lassen, und hat beständig ein peinliches Brennen. In den Knieen fühlt sie eine Steifigkeit, und beim Versuch die Beine zu flectiren, lebhafte Schmerzen, so dass die Beugung sehr langsam und unvollkommen geschieht. Endlich klagt sie über wiederholtes Frösteln, Schweiss und Mattigkeit.

Die Haut ist mit Schweiss bedeckt, kaum abnorm warm. Keine Exantheme, keine Oedeme. Puls hoch, celer, 120, ziemlich eng, von kaum mittlerer Spannung. Athem frequent und oberflächlich. — Zunge wenig belegt, feucht. Appetit 0, Stuhlgang retardirt. Abdomen kuglig aufgetrieben, über dem Niveau des Thorax, Spannung der Bauchdecken mässig; der Druck im Epi- und Hypogastrium schmerzhaft. Oberhalb der Symphyse ist ein resistenter kugliger Körper zu fühlen, dessen Berührung sehr schmerzhaft ist (Uterus). — Thorax gut gebaut, dehnt sich gut aus, Inspt.-typus fast rein costal, mit Betheiligung der auxiliären Halsmuskeln. Percussion ergiebt vorne nichts Abnormes, Auscultation ergiebt vorn Pfeifen, hinten rechts in der Gegend des Angulus Scapulae beginnt eine Dämpfung, welche nach unten zu intensiv wird: daselbst schwaches unbestimmtes Athmen mit kleinblasigem Rasseln. Links normale Percussion und Auscultation. — Herztöne rein, am Herzen nichts Abnormes. — Der Auswurf ist ziemlich sparsam, zähe, trübe, schleimig-eitrig, mit einzelnen fast rostfarbenen blutigen Plaques untermischt.

Das linke Knie ist leicht ödematös geschwollen, sehr empfindlich, rechts dasselbe in geringerem Grade. Auch die Fussgelenke leicht ödematös und schmerzhaft.

Die Vagina ist weit, auffallend heiss, der Muttermund geöffnet, gewulstet, etwas empfindlich, Ausfluss bräunlich, stark übelriechend. — Der mit dem Katheter entleerte Urin ist sehr trübe, von stechend ammoniakalischen Geruche mit krümlichem Bodensatz (Harns. Amm. und Tripelphosphate, Eiterkörperchen, Bacterien (Stäbchen, Kugeln, Gliederketten und Fäden). — Abends T. 37,5. P. 117. R. 28.

---

*) Hierzu Temperaturcurve 3.

ord. Natr. salicyl. 10,0 auf 130,0 zweistünd. 1 Esslöffel.
Ausspritzungen der Vagina und der Blase.

6. December. T. 37,7. P. 120. R. 28. Abends T. 38,5. P. 120. R. 32.

7. December. T. 37,8. P. 110. R. 32. Gestern Abend bekam Patientin einen Schüttelfrost und gleichzeitig heftige stechende Schmerzen in der linken Thoraxseite, sie musste viel husten, wodurch die Schmerzen sich steigerten und grosse Athemnoth eintrat. Die Nacht war daher schlaflos, subjectives Befinden heute schlecht, Klage über Stiche in der Brust und Athemnoth. Die Respiration ist sehr kurz, oberflächlich, frequent, von fortwährendem Hüsteln und Stöhnen begleitet. Die Schmerzen im Abdomen bestehen fort, sind aber bei ruhiger Lage gering: Bauchdecken mässig gespannt, auf Druck noch empfindlich. — Die Percussion ergiebt hinten am Thorax beiderseits in den unteren Partien Dämpfung, rechts etwas stärker, Athmungsgeräusch abgeschwächt mit sparsamem, dumpfem, mittelgrossblasigem Rasseln. Vorn überall scharfes Vesiculär-Athmen. — Auswurf ca. 3 Esslöffel, confluirend, zähe, durchscheinend, schaumig, weisslichgrau mit einigen Blutstreifen. — Abends T. 39,1. P. 120. R. 32.

Decoct. Senegae. Nachts ein Opiat.

8. December. T. 39,0. P. 118. R. 32. Patientin klagt heute über heftige Stiche in der linken Thorxseite. Hastige, oberflächliche Athmung, lebhafter Hustenreiz, Expectoration schwierig. Die Auscultation und Percussion ergiebt hinten beiderseits keine merkliche Zunahme der Dämpfung, das Rasseln etwas reichlicher, links lebhafte Schmerzhaftigkeit der Intercostalräume. Das Sputum zähe, klebrig, durchscheinend, blutig tingirt, dunkel rostfarben. — Abends T. 38,8. P. 124. R. 36.

ord. Cucurbit. VI ad lat. sin. Camphor. Chinin.

9. December. T. 39,1. P. 120. R. 32. Schlaf durch Morphium leidlich. Patientin sieht heute verfallen aus, Lage zusammengesunken, Gesichtsausdruck matt, schmerzhaft. Sensorium frei. Klage über Stiche und Husten. Abdomen flacher und weniger schmerzhaft, wie früher. — In der linken Seitenwand ist heute ein lautes knarrendes Reibungsgeräusch zu hören, welches sich fast bis in die Achselgrube hinauferstreckt: daneben klein und mittelgrossblasige Rasselgeräusche. Das Sputum ca. 3 Esslöffel, zähe, schaumig, klebrig, blutig tingirt. — Abends T. 40,1. P. 128. R. 32.

10. December. T. 39,3. P. 120. R. 36. Patientin hat in Folge von Morphium (subcutan in die linke Seite applicirt) etwas geschlafen, wurde aber noch oft durch heftigen Hustenreiz gestört. Sputum ca. 5 Esslöffel, dunkelroth, blutig, schaumig, zähe, klebrig, etwas trübe, doch durchscheinend. — Abdomen flacher, schlaffer, nur im Hypogastr. auf Druck empfindlich. Oedem der Füsse und Unterschenkel geringer.

Die Percussion ergiebt hinten im Thorax linkerseits vom Angulus Scapulae abwärts Dämpfung, die nach unten zu an Intensität zunimmt. In der linken Seitenwand hoher tympanitischer Schall. In der linken Achselhöhle hohes bronchiales Exsp. mit sparsamem kleinblasigem Rasseln. Weiter abwärts pleuritisches Reiben: hinten l. schwaches bronchiales Athmen mit Rasseln. Rechts unten sparsame Ronchi. — Abends T. 39,3. P. 112. R. 36.

Chin. sulf. 0,5. 3 Dosen. — Morph. subcutan.

11. December. T. 39,8. P. 114. R. 36. Schlaf leidlich, Hustenreiz etwas geringer. Gesichtsausdruck matt, etwas verfallen, subjectives Befinden besser als gestern. Urin 300 trübe, alkalisch, sp. G. 1021. — Abends T. 39,5. P. 108. R. 32.

12. December. T. 38,8. P. 108. R. 42. Schlaf fehlte. Subj. Befinden leidlich. Gesichtsausdruck ziemlich ruhig, Blick frei. Schmerzen in der Brust nur bei Husten, Hustenreiz noch heftig. Dyspnoe mässig. — Percussionsschall vorn links und in der Seitenwand laut tief, etwas tympanitisch, vorn lautes, in der Seite schwaches vesiculäres Athmen mit sparsamem kleinblasigem Rasseln. Hinten links wird der Percussionsschall von der Mitte der Scapula an abgeschwächt, weiter abwärts deutlich gedämpft bis unten zu. Auf dem untern Theile der Scapula, sowie in der entsprechenden Höhe des Inter-Scapula-Raumes hört man hohes bronchiales Athmen mit spärlichem kleinblasigem Rasseln, in der Seitenwand unbestimmtes Athmen mit sparsamem Rasseln; weiches, pleuritisches Reiben. Rechts hinten normaler Schall, vesiculäres Athmen fast bis unten zu, sparsames Rasseln. — Das Sputum dunkelbraunroth, zähe, klebrig, etwas getrübt. Es enthält weissliche und bräunliche Fäden und Flocken, ausserdem mehrere kurze, aber zweifellose Fibringerinsel. Mikroskopisch enthält es heute (wie bereits in den früheren Tagen) reichliche Blutkörperchen, mässig reichliche Eiterzellen, und ist ausgezeichnet durch einen relativ reichlichen Gehalt an Lungenepithelien, welche stark körnig getrübt, zum Theil in fettiger Degenertion erscheinen. (Hämorrhagische fibrinöse desquamative Pneumonie.)

13. December. T. 39,0. P. 118. R. 24. Schlaf zwar unterbrochen, doch leidlich, subj. Befinden heute ziemlich gut. Gesichtsausdruck ruhiger. Stiche und Athemnoth bestehen auch in geringerem Grade fort. Sputum weniger zähe, blasser roth, mehr trübe, zum Theil schleimig-eitrig. — Die Dämpfung hinten links vom Angulus Scapulae ab intensiv, auch in der Seitenwand intensiver, so dass sie bis an die vordere Axillarlinie grenzt. In der Seitenwand bronchiales Athmen, mit sparsamem kleinblasigem Rasseln, nach unten zu pleuritisches Reiben.

Urin, 500. sp. G. 1018. trübe, alkalisch, beim Entleeren immer noch schmerzhaftes Brennen. — Abends T. 39,2. P. 90. R. 30.

14. December. T. 38,8. P. 108. R. 28. Schlaf ziemlich gut. Heute active Seitenlage, Gesichtsausdruck ruhig, Seitenstiche erträglich. Hustenreiz weniger, Expectoration leichter. Sputum blassröthlich gefärbt, weniger zähe, trübe, schaumig.

16. December. Schlaf ziemlich gut. Gesichtsausdruck ruhig. Active Rückenlage, keine Dyspnoe.

17. December. Sputum 3 Esslöffel ziemlich dünnflüssig, klebrig, trübe, hellröthlich. Urin 600.

19. December. Sputum 6 Esslöffel, ziemlich dünnflüssig, zum Theil hellbräunlich, zum Theil zähe, schleimig-eitrige Ballen von grünlicher Farbe enthaltend.

20. December. T. 37,0. P. 96. R. 20. Das Befinden der Patientin war bisher in stetiger, obwohl nicht ununterbrochener Besserung begriffen. Die Kräfte haben zugenommen, das Aussehen ist besser. Doch besteht immer noch Hustenreiz, ab und zu Stiche in der linken Seite. Der Schlaf ist ungleich, Appetit mässig. Harn 600, sp. Gew. 1020 ammoniakalisch. Sputum ca. 5 Esslöffel besteht aus einer ziemlich dünnflüssigen, wenig getrübten, hellröthlichen Grundsubstanz, in welcher reichliche kleine grünliche schleimig-eitrige Ballen eingebettet sind. Geruch fade, etwas süsslich. Mikroskopisch enthält das Sputum auch jetzt zahlreiche verfettete und körnig getrübte Lungenepithelien, weiche aufgelockerte Faserstofffäden, Blut- und Eiterkörperchen, nebst körnigem Detritus. — Die Dämpfung hinten links unterhalb des Angulus Scapulae, sowie in der linken

Seitenwand fortbestehend: daselbst bronchiales Athmen und kleinblasiges Rasseln. — Abends T. 39,3. P. 96. R. 10.

22. December. Allgemeinbefinden zufriedenstellend. Sputum ca. 3 Esslöffel, von leicht stechendem Geruche, auch der exspiratorische Luftstrom etwas süsslich übelriechend, hat heute eine eigenthümliche semmelbraune Färbung, ist ziemlich dünnflüssig, an der Oberfläche mit zerfliesslichen eitrigen schaumigen Ballen bedeckt und enthält ausserdem die gestern erwähnten lockeren weisslich-gelben Fäden; die Dämpfung hinten links ist erst unterhalb der 8. R. deutlich; daselbst unbestimmtes Athmen mit sparsamem kleinblasigem Rasseln, in der linken Seitenwand unbestimmtes Athmen, sparsames Rasseln, rechts Reibungsgeräusch.

23. December. Sputum ist heute reichlicher, aber noch von der eigenthümlichen Semmelfarbe, ziemlich dünnflüssig. Man findet heute zum ersten Male einen schwärzlichen Parenchymfetzen mit elastischen Fasern und schwarzem körnigem Lungenpigment, eingebettet in reichliche Eiterkörperchen, im übrigen Sputum vorherrschend Eiterkörperchen und zahlreiche verfettete Lungenepithelien.

ord. Dect. Chinae 6,0 : 150
Vini albi 30,0
Syrup.

24. December. Auch heute findet sich im Sputum ein Parenchymfetzen mit reichlichen elastischen Fasern in alveolärer Anordnung.

26. December. Sputum ca. 10 Esslöffel, Neigung zur Dreischichtung, eitriges Secret mit einem leichten Stich ins Aschfarbene. Leicht stechender Geruch. Heute wie gestern, mehrere hanfkorngrosse Parenchymfetzen.

Percuss.-Schall hinten links, vom Angulus Scapulae abwärts immer noch gedämpft, die Dämpfung erstreckt sich bis in die linke Seitenwand hinein. Athemgeräusch schwach, unbestimmt, nur beim Husten mittelgrossblasiges Rasseln. — Vorn beiderseits, sowie rechts hinten nichts Abnormes.

ord. Chin. sulph. 1,0.

29. December. Allgemeinbefinden befriedigend. Sputum ca. 100 Grm. mit einem Stich ins Aschfarbene, zum Theil semmelfarben; deutlich dreischichtig mit geringem krümlichem Bodensatz. Mehrere kleine makroskopische Fetzen. Geruch fade, multrig, leicht süsslich.

4. Januar 1877. Das Sputum beträgt ca. 100 Grm., ist dünnflüssig, wie dünner Eiter, von fadem Geruche, grünlich gelb gefärbt; auf einen Teller ausgeschüttet, hat die ganze Masse einen Stich ins Rauchgraue, so dass die Farbe im Ganzem blaugrünlich war. Ausgezeichnet ist es durch eine ungewöhnlichgrosse Anzahl grösserer und kleinerer Parenchymfetzen, von denen einzelne die Grösse von 1 Ctm. erreichen und ein Gerüste verästelter Faserzüge erkennen lassen. Dieselben enthalten unter dem Mikroskop reichliches elastisches Gewebe, zum Theil in Verzweigungn angeordnet, welche Gefässbäumen entsprechen. In diesem Gewebe liegen zahlreiche runde körnige Micrococcus-Kolonien, welche auch beim Zerreiben keine deutliche Bewegung zeigen, übrigens nur aus Kugeln bestehen. Diese Kolonien enthalten weder Marganrinadeln, noch Fetttropfen, noch geben sie mit Jodzusatz violette Reaction. Sie liegen in Gruppen in den Parenchymfetzen und dem Lungengewebe selbst eingebettet; eine Einlagerung in die Gefässbäume ist nicht nachweisbar. Ausserdem enthält der Fetzen a) schwarzes Lungenpigment, b) gelbes und gelbbraunes Pigment, c) zahlreiche dunkelrothe rhombische Hämatoidinkrystalle, d) ferner einige strahlenförmige braunrothe Büschel von Krystallen,

ebenfalls Hämatoidin, e) zahlreiche farblose stralige Schollen und Drusen von Fettkrystallen, diese letztern liegen hauptsächlich der Gefässwand auf. — Diese Fetzen sind in dicklichen gelblichen Eiter eingebettet, die Eiterkörperchen wohl erhalten, zwischen ihnen wenig körniger Detritus, fast gar keine Micrococcen, jedenfalls keine lebhaft bewegten.

8. Januar*). Patientin befindet sich ziemlich wohl. Gesicht blass, mager, Gesichtsausdruck leidend, aber ruhig. Lippen wenig gefärbt. Patientin liegt stark nach der linken Seite geneigt. Haut feucht, von normaler Temperatur, Puls 100, ziemlich klein und niedrig. Patientin klagt noch über Husten, welcher mitunter schmerzhaft ist. Der Auswurf beträgt ca. 200 Grm., ist graugrünlich mit einem Stich ins Rauchgraue, ziemlich leicht flüssig, weder zähe noch klebrig: er besteht aus einer ziemlich reichlichen Flüssigkeit und kleinen zerfliessenden, leicht zu Boden sinkenden Ballen von fast eitriger Beschaffenheit: sie sind theils grünlich, theils blass-fleischroth, theils dunkelbraun und schwärzlich gefärbt. Man erkennt nun in diesem Sputum eine ungewöhnlich grosse Anzahl von schwarzen Parenchymfetzen, welche zum Theil die Länge von 1 Ctm. und mehr erreichen. — Der Thorax, gut gebaut, zeigt vorne links eine geringe Abflachung, seine Ausdehnung beiderseits nahezu gleich.

Percussionsschall vorn l. unterhalb der Clavicula höher und dumpfer als rechts, linkerseits ist die Herzdämpfung nur wenig ausgeprägt. In der linken Seitenwand ist die Dämpfung deutlicher und besonders in der Achselhöhle deutlich und intensiv. Der halbmondförmige Raum kaum verkleinert. Die Percussion der linken Seitenwand ist noch recht empfindlich. Hinten erscheint der linke Thorax unten etwas abgeflacht, Percussionsschall oben beiderseits normal. Vom Angulus Scapulae ab links mässige Dämpfung, auch auf dem Blatt der Scapulae Dämpfung: an dieser Stelle schwaches unbestimmtes Athmen bei der Insp., schwach bronchiales bei der Exspir., nach dem Husten reichliches, grossblasiges helles Rasseln. Fremitus nicht verstärkt, in der linken Achselhöhle bronchiales Athmen, nach dem Husten klingendes gemischtes Rasseln (cavernöses). Herztöne hier ungewöhnlich deutlich zu hören. Weiter abwärts unbestimmtes Athmen und knarrendes Rasseln.

9. Januar. Der Auswurf seit gestern ca. 200 Grm. ist sehr leicht durch kurze häufige Hustenstösse entleert, er ist dick, klumpig, eitrig, weder zähe noch klebrig, wenig lufthaltig, aus einzelnen, etwa Haselnussgrossen Ballen zusammengesetzt: er scheidet sich unvollkommen in 3 Schichten. Der Bodensatz ist im Ganzen von eitriger Beschaffenheit, über demselben steht eine mässige Menge leicht trüber Flüssigkeit und auf dieser schwimmt eine reichliche Schicht wenig schaumiger confluirender, vorherrschend eitriger Ballen. Der Geruch ist fade, leicht süsslich, kaum stechend, der exspiratorische Luftstrom nicht übelriechend.

Dieses Sputum, welches im Ganzen dem eitrigen angehört, hat eine schmutzig-graugrüne Farbe und im Ganzen einen deutlichen Stich ins Schwärzliche. An verschiedenen Stellen markiren sich Partien von stärkerer schwarzer Färbung, welche sich als mehr oder minder grosse, äusserst zahlreiche Parenchymfetzen erkennen lassen. Sie haben Grieskorn- bis Hanfkorngrösse, einzelne sind viel grösser, 1 Ctm. und mehr lang, von lappiger Beschaffenheit, einzelne von ziemlich derber Consistenz, andere leicht zerreiblich. Grössere Parenchymfetzen mit deutlichen Gefässramificationen werden 4—5 gefunden, ausser ihnen eine sehr grosse Anzahl kleinere, schwärzliche Punkte, auch eine ziemlich grosse Anzahl

*) An diesem Tage wurde die Patientin klinisch vorgestellt.

bräunlicher fast semmelbrauner Flocken, welche leicht zerreibliches Gewebe darstellen. Mikroskopisch enthalten alle diese Fetzen reichliches elastisches Lungengewebe, welches sich in den grösseren als Gefässramification erkennen lässt. In diesem Gewebe ist a) zahlreiches schwarzes Lungenpigment eingebettet, b) ferner sehr reichliche Zoogloea-Massen (Micrococcus-Kolonien) in rundlichen Lagern von dem bekannten groben Korn, ohne Margarinnadeln, ohne Fetttropfen und ohne entschiedene spontane Bewegung: auch geben sie nicht die Jodreaction der Leptothrixfäden. Diese Micrococcen sind äusserst reichlich, auch in den semmelfarbenen Partien eingelagert, c) ferner sieht man in allen Fetzen, am zahlreichsten auf den Gefässen aufgelagert oder auch zerstreut, blassglänzende runde Drusen von strahliger Beschaffenheit und dem Glanze der Fettkrystalle (sie verschwinden nach Zusatz von Aether). d) Zwischen diesen Fettnadelkrystallen finden sich, an einzelnen Stellen sparsame, an anderen sehr zahlreich schön rothe Hämatoidinkrystalle und zwar sind es theils die schiefen rhombischen Formen, theils strahlig angeordnete, nadelförmige Krystalle (wie im vorigen Falle). Daneben finden sich mehr oder minder zahlreiche amorphe gelbe und gelbrothe Pigmentschollen. Auch diese Blutpigmente liegen grösstentheils längs der den Blutgefässen entsprechenden Faserzüge, innerhalb der Gefässe werden sie nirgends gefunden, im alveolären Gewebe finden sie sich nur vereinzelt. — Diese Fetzen liegen in Eiter eingebettet; zerstreutes schwarzes Pigment, einzelne Zoogloea-Massen und einzelne Krystalle von Blutpigment finden sich auch in der eitrigen Zwischensubstanz zerstreut.

Der grösste Parenchymfetzen, welcher überhaupt gefunden wurde, war 2 Ctm. lang und $1^{1}/_{2}$ Ctm. breit, sehr dick, derb, undurchsichtig, schwarzgrau, an dem einen Ende mit einem deutlichen gelben Eiterpfropf zusammenhängend: Er ist von dicken verzweigten Bindegewebssträngen durchsetzt, welche augenscheinlich Gefässe sind und zwischen denen ein derbes, elastisches alveoläres Gewebe liegt. Diese Alveolen sind meist ganz nackt, ohne Zellen, ohne Epithel, stellenweise sind sie von körnigen pigmentirten Massen infiltrirt oder enthalten auch Fettkrystalle. Nach den Bindegewebssträngen zu nehmen die Fettkrystalle und die krystallinischen, amorphen Pigmentmassen zu; zahlreiche Micrococcen-Kolonien liegen namentlich in der Peripherie des Fetzens, doch auch in seinem Gewebe eingebettet.

Bereits in den nächsten Tagen nahm die Menge des Auswurfs, sowie die Anzahl und Grösse der Fetzen ab, die Abnahme war sehr rapid: am 18. wurde zum letzten Male ein Parenchymfetzen gefunden. Seitdem besteht ein sparsames, aus 3—6 zerfliessenden, grünlichen Ballen zusammengesetztes Sputum ohne allen Geruch. Patientin, deren Befinden vorzüglich ist, erholte sich ziemlich schnell, so dass sie seit dem 6. Februar aufsteht.

Die physikalische Untersuchung ergab am 30. Januar hinten links, ebensowie rechts, keine merkliche Dämpfung, in der linken Seitenwand, besonders nach der Achselhöhle zu leichte Dämpfung, einige Empfindlichkeit. Links hinten unbestimmtes Athmen mit kleinblasigem Rasseln bei tiefer Inspiration. In der linken Seitenwand in der Höhe der 5 ICR. amphorischer Hauch mit grossblasigem Rasseln. Fremitus schwach, ebensowie rechts. Die Ausdehnung des linken Thorax ebenso ergiebig wie rechts.

Am 6. Februar. Patientin befindet sich gut, hat sich bereits wesentlich erholt, ist täglich mehrere Stunden ausser Bett. Hustenreiz mässig. Auswurf ca. 1 Esslöffel in 24 Stunden grünlich, eitrig, an einzelnen Stellen leicht

rauchgrau (schwarz-pigmentirte Epithelien). Die Dämpfung der l. Seitenwand besteht noch fort, ist in der Achselhöhle bis zur 5. Rippe deutlich: die Respiration ist hier noch bronchial (nicht deutlich hauchend) mit spärlichem, klanglosem, ungleichblasigem Rasseln begleitet. Hinten links ist der Schall neben der Wirbelsäule ganz normal, nach aussen von den Rippenwinkeln wenig gedämpft: Resp. vesiculär, nach der Seitenwand zu weich bronchiale Exspiration, sehr sparsames dumpfes Rasseln. —

III.

Buchwald, Schneider, 62 J. alt, rcpt. Berlin den 1. Febr. 1877 auf der propädeutischen Klinik. Diagnose: Chronische Pneumonie. Chronischer Lungenabscess.

Anamnese. Patient, aus gesunder Familie stammend, überstand als Kind die Masern, später den Typhus, auch (i. J. 1843) eine entzündliche Brustkrankheit, war aber im Wesentlichen bis vor 2 Jahren gesund: damals stellte sich ein an sich unbedeutender Husten ein, mit welchem ein spärliches schleimiges Sputum entleert wurde. Dieser Husten verschlimmerte sich vor $^5/_4$ Jahren, wahrscheinlich in Folge einer Erkältung: er wurde häufiger, anhaltender und stärker; der Auswurf etwas reichlicher, zeitweise grau gefärbt, aber doch schleimig. Um die Weihnachtszeit des vergangenen Jahres verschlimmerte sich der Husten abermals, so dass Patient öfters in der Nacht husten musste und sein Schlaf dadurch gestört wurde. Am Auswurf bemerkte er keine Veränderung. Die jetzt bestehende Abmagerung und Schwäche datirt Patient in diesem Maasse erst seit der letzten Verschlimmerung zu Weihnachten, aber schon in den letzten zwei Jahren begannen seine Kräfte abzunehmen und seine Ernährung zu sinken. Nachtschweisse oder merkliche Fiebererscheinungen hat er nie gehabt, ebenso wenig Durchfälle. Auch dyspnoische Beschwerden stellt er in Abrede, und klagt nur über Husten und Appetitlosigkeit.

Stat. praes am 3. Februar. Patient ist ein kleiner, mässig kräftig gebauter, abgemagerter Mann von blassem mageren Gesicht, Lippen wenig gefärbt etwas livide. Patient ist nicht bettlägrig, Temperatur nicht erhöht, kein Exanthem, kein Oedem; Puls 64, enge Arterie, niedrige Welle, geringe Spannung. Patient klagt über Husten, welcher seit dem Winter 1875 besteht; ferner über schlechten Appetit und schlechten Schlaf. Die Respiration ist ruhig, keine Schmerzen selbst bei tiefer Inspiration, Husten ziemlich häufig. Der Auswurf ist ziemlich reichlich und besteht aus einigen gräulichen Ballen, welche theils zerfliessen, theils kuglig geballt sind, und welche in einer grauen, mässig zähen, weisslichen Grundsubstanz eingebettet liegen, Geruch fade. Der Thorax gut gebaut, vorn rechts unter der Clavicula deutlich eingesunken, bei tiefer Inspiration bleibt die rechte Thoraxseite, besonders in ihren oberen Partien entschieden gegen die linke Seite zurück.

Die Percussion ergiebt in der Fossa supra- und infraclavicularis dextra deutliche, intensive Dämpfung, welche mit etwas abnehmender Intensität ohne bestimmte Grenze in die Leberdämpfung übergeht, diese reicht bis an den Rippenrand. V.-L. ist der Perc.-schall voll laut, nicht tympanitisch. Herzdämpfung ist links nicht vorhanden. Ebenfalls auf dem Sternum von oben bis unten lauter sonorer Schall. Der Schall der linken Lunge überragt den rechten Sternalrand zwischen 2. und 4. R. noch um 1 bis $1^1/_2$ Ctm. Zwischen 4. und 6. R. ist rechts vom Sternum eine Dämpfung vorhanden, welche sich

bis zur rechten Mammill.-Linie erstreckt und offenbar der Herzdämpfung entspricht. Auscultation: vorn rechts unterhalb der Clavicula lautes, tiefes, hauchendes Bronchialathmen (nicht amphorisch) mit mässig reichlichem, mittelgrossblasigem, klingendem Rasseln. Das Bronchialathmen erstreckt sich mit abnehmender Intensität über die ganze Vorderwand. — Herztöne rein. — Hinten rechts in der Fossa supraspinata starke Dämpfung, die sich abnehmend bis zur Mitte der Scapula erstreckt. In derselben Ausdehnung bronchiales Athmen mit sparsamem consonirendem Rasseln. Weiter abwärts unbestimmtes Athmen mit verstärkter Exspiration. — Ueber der linken Lunge überall lautes vesiculäres pueriles Athmen. — Fremitus unterhalb der rechten Clavicula verstärkt.

Die Temperatur schwankt zwischen 36,5, 36,9 bis 37,5. Pulsfrequenz zwischen 68 und 78.

Am 13. Februar wurde ein neuer Status aufgenommen. Das Allgemeinbefinden hat sich nicht merklich gebessert, Zunge immer noch grauweiss belegt, doch ist der Appetit etwas besser. Desgleichen giebt Patient an, dass sich der Husten etwas ermässigt habe. Beim Husten hat Patient keine Schmerzen; ebensowenig Dyspnoe, überhaupt hat er keine besonderen Klagen. Respiration ziemlich ruhig, ca. 20, vorherrschend abdominell.

Die Percussion ergiebt starke Dämpfung auf und unter der rechten Clavicula bis zur 3. R.; von da ab mässige Dämpfung, von der 5. R. ab Leberdämpfung, welche bis zur Rippenwand hinabreicht. Links vorn lauter tiefer Schall. Herzdämpfung vorne links nicht nachweisbar. Auscultation wie früher, ergiebt in der Ausdehnung der Dämpfung hauchendes bronchiales Athmen mit sparsamem klingendem Rasseln. Auch hinten ist nichts verändert.

Der Auswurf ist heute so abweichend von dem der früheren Tage, dass Patient selbst darauf aufmerksam machte, indem er bemerkte, dass er auch mitunter schon früher des Morgens kleine schwarze Beimengungen in demselben bemerkt habe, jedoch nie so intensiv wie heute. Der Auswurf, etwa 50—60 Ctm. betragend, ist im Ganzen von eitriger Beschaffenheit, mässig zähe, nicht klebrig. Auf einem weissen Teller ausgeschüttet, hat es durchweg eine schmutzig grünliche, graugrünliche bis schwärzliche Farbe. Die dunkleren rauchgrauen Massen sind an einzelnen Stellen zu grösseren Haufen angesammelt und erscheinen, mit der Loupe betrachtet, theils als diffus gefärbte, schwärzlich-graue Schleimmassen, theils als intensiv schwarze Bröckel, von denen einige eine mikroskopische Grösse bis etwa zu Hirsekorngrösse besitzen. Das übrige Sputum zeigt eine ungleichmässige, hier und da graugrünliche oder rauchgraue Beschaffenheit und besteht aus mässig grossen zerfliessenden eitrigen Ballen in einer mässig zähen, fast glasigen Grundsubstanz, welche auch noch grauliche Fäden und Flocken in ziemlicher Anzahl enthält. Mikroskopisch bestehen die grünen Ballen ziemlich ausschliesslich aus Eiterkörperchen, zwischen denen hier und da kleine Haufen von Lungenepithelien liegen, meist in körniger und fettiger Degeneration begriffen. Die rauchgrauen Stellen enthalten äusserst zahlreiche, sehr stark schwarz pigmentirte grosse Zellen, die zum Theil fettige, zum Theil myeline Degeneration zeigen. Zwischen ihnen liegen freie Myelintropfen und freies schwarzes Pigment. Die schwarzen Bröckel endlich erweisen sich mikroskopisch als stark pigmentirte Fetzen von Lungengewebe: sie bestehen aus derbfasrigem, glänzendem (narbigen) Bindegewebe mit reichlich eingelagerten grossen Haufen schwarzen Lungenpigments, nur am Rande zeigen sie die gewöhnlichen gelockerten elastischen Fasern mit Andeutung einer alveolären Anordnung. Die nicht pigmentirten

Tabelle Ib.

1874 Monat Februar.

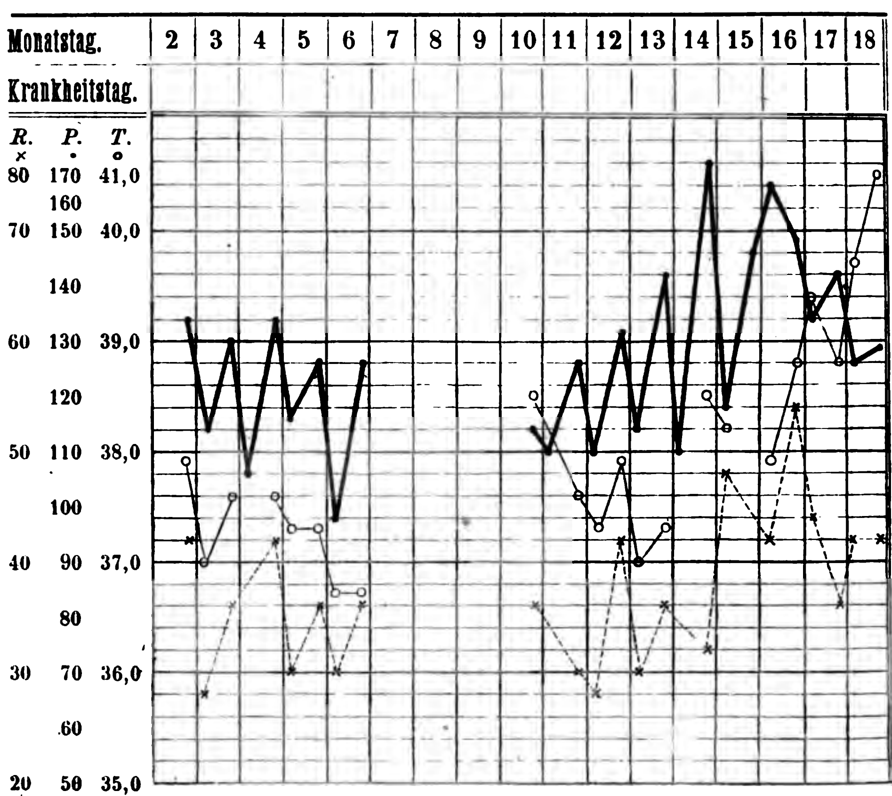


Tabelle II.

1877 Monat Dezember.

Monatstag.	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Krankheitstag.	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	M A	M A	M A	M A	M A	M A	M A	M A	M A	M A	M A	M A	M A	M A	M A	M A	M A	M A	M A	M A	M A	M A	M A	M A

R. ×	P. ∘	T. •
168	64	40,4
160	60	40
148	54	39,4
140	50	39
128	44	38,4
120	40	38
108	34	37,4
100	30	37
88	24	36,4
80	20	36
68	14	35,4

Bemerkungen: Chin. sulf. 1,0 (9.) Chin. sulf. 1,0 (13.)

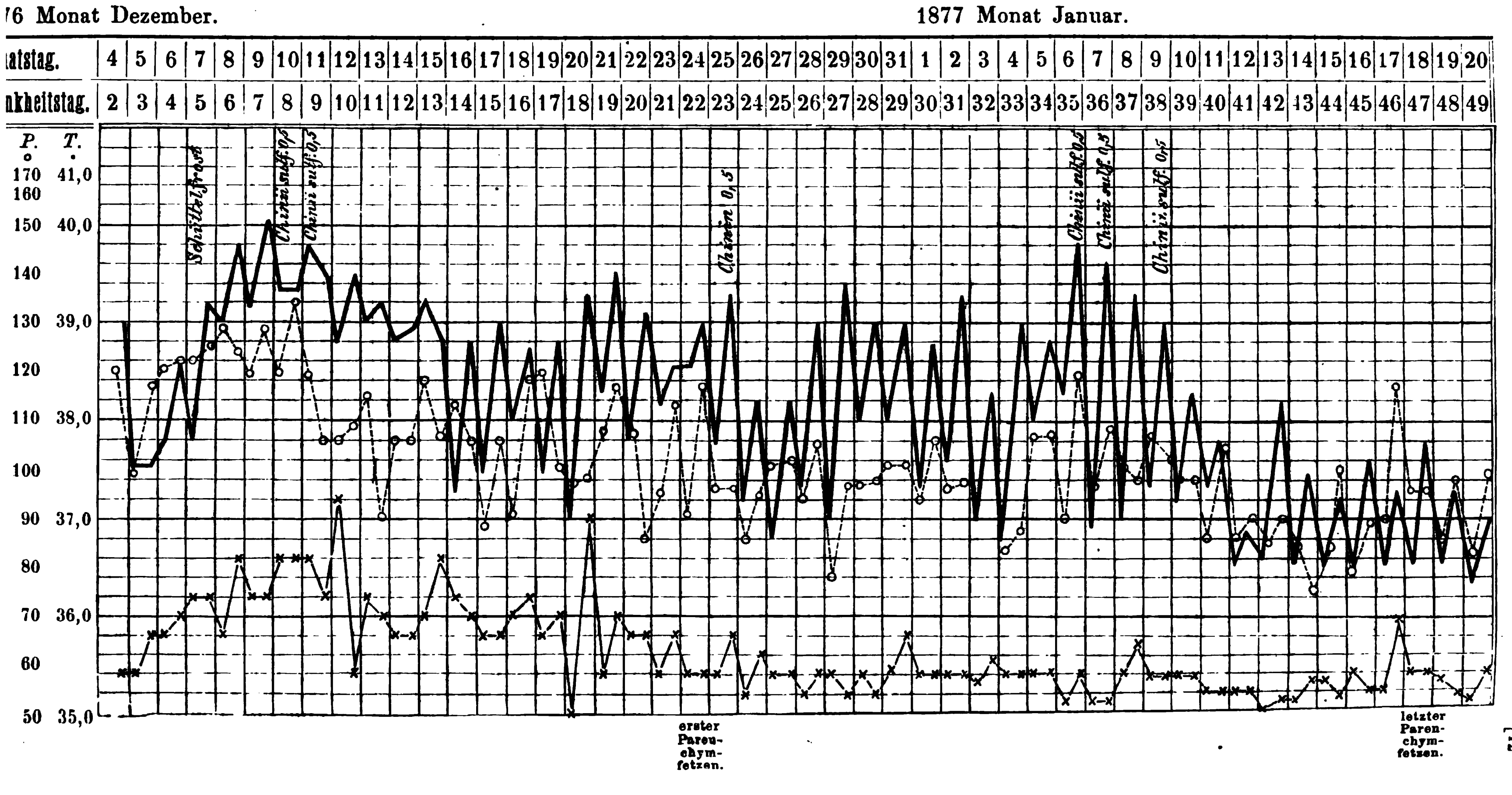

Tabelle III.
76 Monat Dezember.
1877 Monat Januar.
Schüttelfrost
Chinin sulf. 0,5
Chinin sulf. 0,5
Chinin 0,5
Chinin sulf. 0,5
Chinin sulf. 0,5
Chinin sulf. 0,5
P.
T.
erster Parenchymfetzen.
letzter Parenchymfetzen.

Fig. 1.

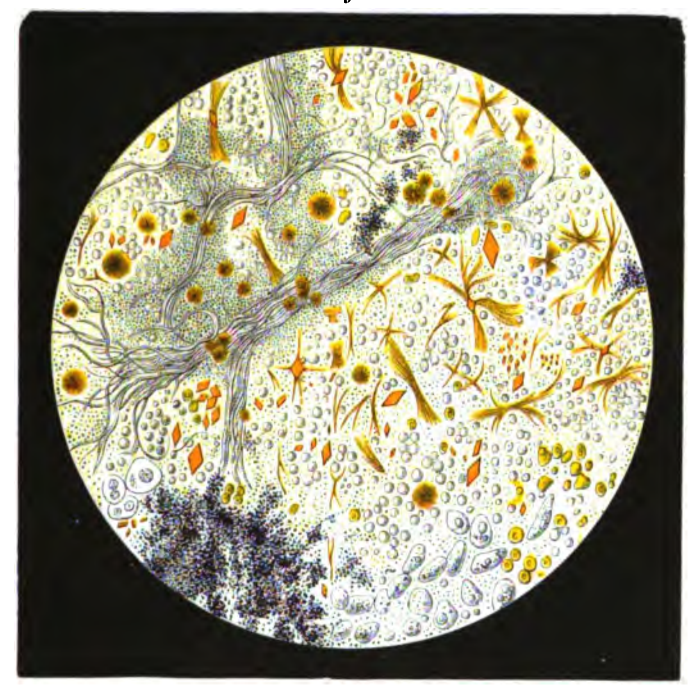


Fig. 2.



116.

(Innere Medicin Nr. 42.)

Ueber Menschen- und Thierpocken, über den Ursprung der Kuhpocken und über intrauterine Vaccination.*)

Von

Prof. Dr. Bollinger
in München.

Meine Herren! Wenn man die Seuchen des Menschen und der Thiere mit Rücksicht auf ihr ursprüngliches Vorkommen und ihre gegenseitige Uebertragbarkeit in eine Art von System zu bringen sucht, so würden dieselben in drei Hauptgruppen zerfallen, nämlich erstens in die bekannten menschlichen Epi- und Endemien, zweitens in die infectiösen reinen Zoonosen, von denen ein Theil gelegentlich auf den Menschen übergeht, und in eine dritte Gruppe von gemeinsamen Infectionen, zu denen in erster Linie die Pocken und vielleicht die Diphtherie zu rechnen wären.

Gegen die Gifte aller dieser Infectionskrankheiten verhalten sich nicht blos die Individuen der einzelnen Gattungen sehr verschieden, sondern auch die Gattungen selbst. Während von den epidemischen Krankheiten des Menschengeschlechts so gut wie keine auf die Thiere übergeht — auch Cholera und Typhus nicht, obwohl das von Manchen behauptet, von Anderen als unentschieden betrachtet wird, geht eine ziemliche Zahl von Thierseuchen auf den Menschen über: ich nenne nur den Rotz, den Milzbrand, die Wuthkrankheit, die Maul- und Klauen-

*) Nach zwei im Winter 1876/77 im pathologischen Institut zu München im Anschluss an die Samstags-Demonstrationen des Herrn Professor von Buhl gehaltenen demonstrativen Vorträgen.

seuche. Was die Disposition der Gattungen für die ursächlichen Gifte der Zoonosen betrifft, so finden sich in dieser Richtung sehr grosse Differenzen: Während eine Reihe von Thiergattungen mit Einschluss des Menschen für das Wuthgift eine gleichmässige Empfänglichkeit besitzen, geht das Gift der Maul- und Klauenseuche auf Wiederkäuer und Schweine sehr leicht, selten auf den Menschen und noch seltener auf das Pferd und die Fleischfresser über. Der Milzbrand befällt mit Vorliebe die Pflanzenfresser, während die Omnivoren mit Einschluss des Menschen eine geringe, die Carnivoren eine minimale Disposition für das Anthraxgift besitzen. Der Rotz findet sich hauptsächlich bei den Einhufern, die übrige Thierwelt und der Mensch sind relativ wenig dafür disponirt, das Rind gar nicht. Während die Rinderpest manchmal auch Schafe und Ziegen befällt, alle übrigen Thiere aber verschont, beschränkt sich die Lungenseuche ausschliesslich auf das Rind, ähnlich wie die Syphilis nur dem Menschen zukommt.

Von grösstem Interesse in der angedeuteten Richtung sind die Pocken, weil sie nicht blos den Menschen, sondern fast alle Hausthiere befallen und weil die künstlich geübte Uebertragung einer Thierpocke auf den Menschen, wie wir sie in der Kuhpockenimpfung seit 80 Jahren kennen, für die Prophylaxis einer der gefährlichsten Geisseln des Menschengeschlechts durch Jenner's Verdienst eine wahrhaft culturhistorische Bedeutung gewonnen hat.

Wenn ich heute den Versuch mache, Ihnen an der Hand vorliegender Präparate einen Ueberblick über den gegenwärtigen Stand der Pockenlehre vom vergleichenden Standpunkte zu geben und dabei die Pathogenese der einzelnen Pockenarten, ihr gegenseitiges Verhältniss und besonders ihre wechselseitige Uebertragbarkeit eingehender berücksichtige, so bin ich mir wohl bewusst, dass bei dem grossen Umfang dieses Gebietes und der Unsicherheit vieler Fragen einstweilen nur Fragmentarisches geboten werden kann. Gleichwohl bin ich überzeugt, dass sich aus dem vergleichenden Studium der Pocken schon jetzt einige allgemeine Gesichtspunkte ergeben, die für die Pathologie der Pocken von Bedeutung und eine unmittelbare Verwerthung für die Praxis gestatten.

Ehe ich dazu übergehe, die einzelnen Pockenarten näher zu schildern, will ich einige allgemeine Sätze vorausschicken, die für die vergleichende Betrachtung der Menschen- und Thierpocken gleichsam als Richtschnur dienen sollen. Das bisher fast allgemein eingeschlagene Verfahren, die bei den verschiedenen zoologischen Gattungen und dem Menschen vorkommenden Pocken auf gleiche Linie zu stellen, erscheint mir durchaus ungerechtfertigt. Wenn man z. B. von Menschen-, Schaf-, Ziegen- und Hundepocken spricht und dieselben als durchaus gleichartige Processe betrachtet, so übersieht man vollständig, dass die beiden ersteren, die Menschen- und Schafpocken wohlcharakterisirte Seuchen darstellen,

deren Continuität und Stammbaum im concreten Falle meist klar vor Augen liegt, indem die Menschenpocken immer von pockenkranken Menschen, die Schafpocken von pockenkranken Schafen ausgehen. Der Nachweis der Infection unterliegt hier in der Regel keiner Schwierigkeit. — Anders verhält es sich mit den Ziegen- und Hundepocken, mit den Pferde- und Kuhpocken: Sie kommen fast niemals seuchenartig vor, sie tauchen vielmehr nach Art sporadischer Erkrankungen da und dort auf, sie sind auf einzelne Thiere oder höchstens auf einzelne Heerden beschränkt, sie sind seltene Vorkommnisse. Die Erklärung dieses fundamentalen Unterschieds im Auftreten der einzelnen Pockenarten ist meines Erachtens naheliegend: Nachdem die eminente Fähigkeit des Pockengiftes, auf andere Thiergattungen gelegentlich überzugehen, festgestellt ist, wird sich bei Betrachtung jeder einzelnen Pockenform immer zuerst die Frage erheben müssen: Woher stammt dieselbe? Es wird immer zu untersuchen sein, ob wir eine der betreffenden Thiergattung eigenthümliche Pockenform vor uns haben, oder eine nur zufällig auf dieselbe übergegangene, gleichsam verirrte Krankheitsform. In letzterem Falle würde es sich vielleicht, wenn ein Vergleich gestattet ist, ähnlich verhalten, wie wenn die Schweinefinnen (Cysticercus cellulosae) beim Menschen oder beim Hunde vorkommen, oder wenn wir den Rotz oder den Milzbrand beim Menschen vorfinden. Mag man sich das Pockengift von einer Urpocke ausgehend vorstellen oder nicht, so lässt sich auf alle Fälle nicht abstreiten, dass das ursächliche Gift der Menschenpocken wie das der Schafpocken ganz bestimmte Beziehungen, das erstere zu dem menschlichen Organismus, das letztere zum Schafe besitzt, dass beide Krankheiten gleichsam wohlcharakterisirte Arten im naturhistorischen Sinne darstellen, die vielleicht mit einander verwandt, sogar homolog, aber durchaus nicht identisch sind. Und wenn es sogar gelingt, durch künstliche Uebertragung der Menschenpocken oder der Vaccine auf Schafe bei diesen eine den echten Schafpocken sehr ähnliche Erkrankung zu erzeugen, so ist damit noch lange nicht bewiesen, dass Menschen-, Schaf- und Kuhpocken identisch sind.

Treten wir nach diesen einleitenden Bemerkungen unserm Thema näher, so finden wir die Pocken als schwere und allgemeine Infection bei Menschen und Schafen, als allgemeine aber abgeschwächte Form noch einmal beim Menschen (Variolois) und beim Schwein, als leichten und localisirten Process beim Rind und Pferd, während die Ziege sowohl für die generelle Schafpocke wie für die localisirte Kuhpocke Empfänglichkeit besitzt.

Die Pathologie der Menschenpocken ist Ihnen so bekannt, dass ich dieselbe wohl übergehen darf und mich darauf beschränke, das Verhältniss der Menschenpocken zu den Thieren, sowie die Disposition des Menschen für die Thierpocken kurz anzudeuten.

Im Allgemeinen lässt sich der Satz aufstellen, dass die Hausthiere für die zufällige Uebertragung des menschlichen Pockengiftes entweder gar keine oder eine sehr minimale Disposition haben. Die Geschichte jeder Pockenepidemie, wo Gelegenheit zur Infection der Hausthiere genug gegeben ist, beweist uns dies. Auf einige allerdings vereinzelte Beobachtungen von Ceely, Dinter u. A., welche es wahrscheinlich machen, dass ein spontaner (nicht experimenteller) Uebergang der menschlichen Variola auf Rinder möglich sei, werde ich bei Erörterung der Kuhpocken zurückkommen. Ebenso sollen Menschenpocken durch zufällige Uebertragung auf Affen übergehen.[1]) In ähnlicher Weise will man natürliche Uebertragung von Menschenpocken auf Schweine*) beobachtet haben und in neuerer Zeit auch auf Fohlen[2]) (Scholz). Zur Zeit einer heftigen Pockenepidemie (1871/72) beobachtete Scholz gleichzeitig an den betreffenden Orten unter den Fohlen einen Pustelausschlag mit Bläschenbildung, der auf einzelnen Gütern in gleicher Dauer mit den Menschenpocken anhielt und verlief; an solchen Orten, wo keine Menschenpocken vorkamen, wurde der Ausschlag nicht beobachtet. Das Exanthem war über die ganze Körperoberfläche verbreitet und nur in einzelnen Fällen gingen Störungen des Allgemeinbefindens voraus. Die Krankheit verlief in 16—20 Tagen ohne irgend welchen tödtlichen Ausgang. Die Uebertragung ging in diesem Falle angeblich von den pockenkranken Wärtern der Fohlen aus und verbreitete sich von den einzelnen inficirten Fohlen weiter auf andere.

Dagegen lassen sich die Menschenpocken auf dem Wege der Impfung übertragen auf Rinder (Gassner, Sunderland, Thiele, Ceely, Badcock, Senfft u. A.) und erzeugen eine den echten Kuhpocken sehr ähnliche Krankheit. Auf diese höchst wichtigen Versuche werde ich bei Erörterung des Ursprungs der Kuhpocken zurückkommen und bemerke einstweilen nur, dass die so gewonnene Variola-Vaccine auf den Menschen zurückgeimpft wieder locale Impfpusteln — ohne allgemeines Exanthem — erzeugt.

Eine geringe Empfänglichkeit für das menschliche Pockengift besitzen Schafe: die Impfung mit Variolalymphe haftet nur bei 10 Procent und es wurde dadurch angeblich weder die Disposition für Schafpocken noch für die Vaccine aufgehoben (Marson und Simonds[3]). Gohier und Lullin übertrugen ebenfalls Menschenpocken auf Schafe. Küchenmeister[4]) band einem Schaf einen Sack mit einem Hemd, welches ein an natürlichen Pocken Erkrankter getragen hatte, eine Stunde lang vor.

---

*) Als im Kanton Schwyz die Menschenpocken herrschten, beobachtete man in Wädenschweil bei mehreren Saugferkeln einen pockenähnlichen Ausschlag, den man von Uebertragung herleiten wollte. Uebertragungsversuche von Menschenpocken auf Saugschweine blieben in Zürich erfolglos.[5])

Das Schaf zeigte am 5. Tage verminderte Fresslust, am 8. eine deutliche Blatterneruption an der wollelosen Innenfläche der Oberschenkel.

Ueber erfolgreiche Uebertragung der Menschenpocken auf Schweine wird von Viborg berichtet und ist dieselbe erwiesen durch folgende in Alfort gemachte Erfahrung:[6]) Als man daselbst eine Kuh mit Tüchern bedeckte, die mit Variolagift vom Menschen imprägnirt waren, kamen die letzteren beim Herabfallen mit Schweinen in Berührung, die daran zerrten und vielleicht auch davon verzehrten; 8—10 Tage später brachen die Pocken bei den Schweinen aus und keines der 40—50 Stück zählenden Heerde blieb verschont.

In neuerer Zeit ist es Zülzer[7]) gelungen, sowohl durch Inoculation mit frischem Blute pockenkranker Menschen, wie auf dem Wege der Einathmung abgelöster Schorfe von Pockenkranken bei Affen eine künstliche Variola zu erzeugen. In ähnlicher Weise berichtet Greve, dass es ihm gelungen sei, bei 8 Impfungen menschlicher Variola auf Hunde 3 Mal positiven Erfolg mit lethalem Ausgang erzielt zu haben.

Fragen wir andrerseits: Wie verhält sich der Mensch gegen die verschiedenen Thierpocken? so sehen wir, dass ein zufälliger oder spontaner Uebergang der Schafpocken auf den Menschen niemals vorkommt, dass das Schafpockengift, auf dem Wege der Athmung in die menschliche Lunge eingedrungen, keine Infection bedingt, während durch zufällige Verletzungen bei Gelegenheit der Schafpockenimpfung hie und da — aber höchst selten — eine locale Infection des Menschen mit Ovine beobachtet wird, die sogar erfolgreich auf Schafe zurückgeimpft werden kann. — Dagegen gehen nach zahlreichen Erfahrungen sowohl Kuh- wie Pferdepocken, sei es zufällig, sei es absichtlich geimpft, auf den Menschen über, verursachen eine locale Infection und schützen bekanntlich für eine gewisse Zeit den inficirten Menschen vor den echten Menschenpocken. Zu den häufigsten Vorkommnissen in dieser Richtung gehören die zufälligen Uebertragungen der Kuhpocken auf die Hände und Arme der Melker und Melkerinnen.

Den Menschenpocken am nächsten von allen Thierpocken stehen zweifellos die Schafpocken, zu deren Schilderung ich mich zunächst wende. Suchen wir diese beiden bis ins Detail analogen Processe mit einander in Parallele zu bringen, so finden wir bei beiden den Ursprung in Dunkel gehüllt. Die ersten Nachrichten über die Schafpocken stammen ungefähr aus derselben Zeit, nämlich aus dem 15. Jahrhundert,*) in der die Menschenpocken zuerst in Mitteleuropa auftreten; sie sind wahrscheinlich wie die Menschenpocken aus dem Orient eingeschleppt und gegenwärtig über fast ganz Europa verbreitet. Selten in den süd-

*) Nach Fleming traten die Schafpocken in England schon um das Jahr 1275 auf, vielleicht sogar um zwei Jahrhunderte früher.

licheren Ländern Europas, sind sie häufig in den östlichen Theilen Europas: in Russland und Ungarn, ferner in Norddeutschland, in Frankreich und England.

Die Schafpocken zeigen in ihrer Symptomatologie und in ihrem typischen Verlauf die grösste Uebereinstimmung mit den Menschenpocken. Nach einer Incubation von 6—9 Tagen sieht man an den weniger bewollten Theilen des Körpers ein Exanthem in Form rother Flecken auftreten, die sich in kurzer Zeit zu Knötchen, Bläschen und nach einigen Tagen zu Pusteln umwandeln. Die Pusteln vergrössern sich und gehen allmählich in Eintrocknung über und beträgt die Dauer des Processes ungefähr 3 Wochen oder etwas darüber.*) Als Begleiterscheinungen beobachtet man starke Affection der Respirationsorgane, Pocken im Verdauungscanale, als Nachkrankheiten: Erblindung, Verlust der ganzen Wolle. Nicht unerwähnt will ich lassen, dass ähnlich wie von Keber, Hallier, Cohn u. A. in der Kuh- und Menschenpockenlymphe, auch in der Schafpockenlymphe von Klein[8]) Mikroparasiten in Form kleinster sphäroider Körperchen, die einzeln oder zu Ketten angeordnet vorkommen, nachgewiesen wurden. — Als bösartigere Formen beobachtet man confluirende und hämorrhagische Pocken, als Complicationen: Abscessbildung, Pockeneruptionen auf den Schleimhäuten, manchmal Tod durch Pyämie oder durch Starrkrampf. Junge Thiere erliegen meist der Krankheit. Was die Mortalität betrifft, so beträgt der Verlust meist 25—30 Procent der erkrankten Thiere, im günstigsten Falle 6—15 Procent, im ungünstigsten 50 Procent und darüber.

In ätiologischer Beziehung ist hervorzuheben, dass das Schafpockengift in jeder Richtung mit dem Gift der menschlichen Variola übereinstimmt. Dasselbe ist gleichzeitig fix und volatil, findet sich hauptsächlich in dem Pustelinhalt, weniger concentrirt im Blute, mit welchem erfolgreich geimpft werden kann. Dasselbe ist von bedeutender Tenacität und bleibt unter Umständen ein Jahr lang in Stallungen lebensfähig. Die Art der Ansteckung geschieht wie bei den Menschenpocken in der Regel durch die Einathmung des in der Luft suspendirten Krankheitsgiftes, welches ausserdem in hohem Grade verschleppbar und auch impfbar ist. Die Verbreitung der Krankheit ist eine seuchenartige. Fast alle Schafe sind disponirt, nur 1—2 Procent sind immun, manchmal aber bis zu 21 Procent. Das einmalige Ueberstehen der Krankheit schützt vor weiterer Erkrankung. Die früher fast allgemein adoptirte Annahme von der Selbstentwicklung der Schafpocken zählt jetzt kaum noch Anhänger.

---

*) Demonstration eines Schafskopfes mit reifen Pockenpusteln und Pocken im Stadium der Abtrocknung. Das betreffende sehr naturgetreue Präparat (Wachsmodell) ist unter Sacco's Leitung in Mailand angefertigt; dasselbe entspricht genau der Taf. IV. in »L. Sacco's Neue Entdeckungen über die Kuhpocken, die Mauke und die Schafpocken«. Deutsch von Sprengel. Leipzig 1812.

Eines der wichtigsten Schutzmittel gegen die Schafpocken war und ist bis in unsere Tage die **Ovination**, die künstliche Schafpockenimpfung, welche bis in's Detail der im vorigen Jahrhundert als Schutzmittel gegen die menschlichen Bocken geübten Variolation an die Seite zu stellen ist. Die künstlich erzeugten Schafpocken verlaufen weit milder als die natürlichen; manchmal entsteht jedoch durch die Impfung anstatt der localen Pustel ein allgemeines Exanthem. Die Incubation ist abgekürzt (3—4 Tage dauernd). Der Verlust bei der Schutzimpfung (Ovination), die meist an jungen Schafen vorgenommen wird, beträgt im günstigen Falle nur 0,03 Procent, im ungünstigen Falle 0,1—0,2—2,0 Procent, während die sogenannte Nothimpfung, bei Ausbruch der Seuche vorgenommen, im günstigen Falle 1—2 Procent, im ungünstigsten 10—18 Procent Verlust ergibt. Wie man sieht, stimmen diese Zahlen mit den Resultaten der menschlichen Variolation, die ebenfalls 0,3—1,0—2,0 Procent Verlust ergab, auffallend überein. Da auf die geschilderte Weise durch die Impfung fortwährend von Neuem eine schwächere Pockenform erzeugt wird, welche das Gift conservirt und sehr wesentlich zur Verbreitung der Pockenseuche beiträgt, so muss es befremdend erscheinen, dass man erst in neuerer Zeit die hygienische Verwerflichkeit dieser Art von Prophylaxis, die nur dann vortheilhaft wäre, wenn sie auf alle Schafe ohne Ausnahme ausgedehnt würde, eingesehen und durch geeignete gesetzliche Vorschriften dieser für das Allgemeine so sehr gefährlichen Massregel den Boden entzogen hat. — Es unterliegt nämlich keinem Zweifel, dass die Schafpocken in Norddeutschland bloss desshalb so häufig und verheerend vorkamen, weil dort die geschilderte Impfung, wie erwähnt ein Analogon der Variolation des vorigen Jahrhunderts, bisher üblich war, ohne dass die mit dem natürlichen Schafpockengift geimpften Heerden denselben Schutzmassregeln unterlagen wie die von den natürlichen Pocken befallenen Schafe. Die Schafpocken-Impfung hat glücklicherweise bei uns in Deutschland ihre Blüthe überstanden.

Aus der ganzen Pathologie der Schafpocken ergibt sich, dass Menschen- und Schafpocken durchaus homologe Krankheiten sind, die obwohl in jeder Richtung übereinstimmend, gegenwärtig in keiner directen Beziehung zu einander stehen. Noch niemals wurde beobachtet, dass aus Menschenpocken Schafblattern entstanden sind oder umgekehrt. — Eine wichtige, jedoch allen Pockenarten gemeinsame Beziehung scheint nur darin zu liegen, dass die Vaccine, deren nahe Beziehung zur menschlichen Pocke ich sogleich erörtern werde, das Schaf vor Schafpocken zu schützen vermag.

Wie verhalten sich andere Thiere und der Mensch gegen das Schafpockengift?

Im Ganzen verhält sich das Schafpockengift in dieser Richtung ähnlich wie das der Menschenpocken, es hat nur in geringem Grade die

Fähigkeit, auf andere Gattungen überzugehen. Eine locale Infection des Menschen mit Ovine durch zufällige Verletzung bei Gelegenheit der Schafpockenimpfung wurde, wie ich schon bemerkt habe, in ganz vereinzelten Fällen constatirt, also eine Art positiver Impfung. Auf dem Wege des flüchtigen Infectionsstoffes dagegen geht das Schafpockengift sehr selten auf Ziegen über, die sich z. B. in demselben Stalle mit pockenkranken Schafen befinden und erzeugt bei denselben ein allgemeines, schweres, fieberhaftes Exanthem, welches vollkommen congruent den echten Schafpocken sich verhält. Entsprechend ihrer nahen zoologischen Verwandtschaft mit dem Schafe verhält sich die Ziege auch gegen Impfungen mit Schafpockengift ähnlich wie das Schaf selbst. Bei Besprechung der Ziegenpocken werde ich einige Details mittheilen. Auch bei Schweinen entsteht in äusserst seltenen Fällen eine Pockeneruption, wenn sie z. B. in einem ungereinigten Schafstall untergebracht werden, in welchem vorher pockenkranke Schafe sich befanden. Ausser den zahlreichen erfolglosen Impfungen mit Ovine auf Pferde, Hunde, Kaninchen, Hasen*), Geflügel will ich nur noch erwähnen, dass Impfungen auf das Rind eine locale Pustelbildung erzeugen (Sacco) und dass Kaninchen, erfolgreich geimpft (Gerlach), eine erfolgreiche Rückübertragung auf Schafe ermöglichten.

Was das Verhalten des Schafes gegen die Pocken des Menschen und anderer Thiere betrifft, so ist ganz besonders merkwürdig die Wirkung der Vaccination. Die auf das Schaf geimpfte Vaccine haftet in der Regel, es entstehen Pusteln wie bei der Schafpocken-Impfung, jedoch finden sich nach der Impfung auch häufig Pusteln an solchen Stellen, die nicht geimpft sind, mit anderen Worten ein den natürlichen Schafpocken gleiches Exanthem. Die Schafe haben eine grosse Neigung, das Kuhpockengift zu generalisiren und es ist daher die Wirkung der Vaccination auf Schafe, die man in ähnlicher Weise wie beim Menschen anzuwenden suchte und die neuerdings von Pissin wieder angeregt wurde, eine ganz andere als beim vaccinirten Menschen, wo bekanntlich eine allgemeine Eruption niemals beobachtet wird. Durchaus unbewiesen erscheint dagegen die Annahme, dass diese ovinisirte Vaccine identisch ist mit den echten Schafpocken, wie von Manchen angenommen wird. Merkwürdig ist jedenfalls noch eine andere Metamorphose des Vaccinegiftes im Schafkörper: dasselbe erlangt die Fähigkeit, auf dem Wege des volatilen Infectionsstoffes sich weiter zu verbreiten, während das ursprüngliche Vaccinegift nur fixer Natur ist. — Dass die Menschenpocken auf Schafe nur in geringem Grade und nur künstlich übertragbar sind, habe ich bereits bei Besprechung der Menschenpocken erwähnt.

---

*) Die Hasen gelten in manchen Gegenden als Verbreiter der Schafpocken — mit Unrecht, wie ich später zeigen werde.

Im Anschlusse an die Schafpocken erwähne ich eine weitere allgemeine Pockenform, nämlich die Pocken der Schweine.

Die Schweinepocken sind eine seltene Krankheit und die in der Literatur darüber niedergelegten Beobachtungen mehr als dürftig. Nach Verlauf, Dauer und Ausgang haben dieselben vielleicht noch am meisten Aehnlichkeit in den schwereren Fällen mit Menschen- oder Schafpocken, in den leichteren Formen mit menschlicher Variolois, in anderen seltneren Fällen mit den Varicellen des Menschen. Nach den Beschreibungen befällt das Pocken-Exanthem meist jüngere Thiere und ist über den ganzen Körper verbreitet. Ihren Hauptsitz haben die Pocken anfangs am Rücken oder längs des Bauches, ein anderesmal hauptsächlich am Euter und verbreiten sich von diesen Stellen aus über den ganzen Körper. Aus den rothen Flecken entwickeln sich Knötchen und Pusteln mit gelblichem Inhalte, die schliesslich zu Borken eintrocknen und abfallen. Während in jenen Fällen, die den menschlichen Varicellen (Wasserpocken) am nächsten stehen und harmloser Natur sind, Störungen des Allgemeinbefindens vollkommen fehlen, tritt in anderen Fällen die Krankheit bösartiger auf, indem ein grosser Theil (20—25 Procent) der jüngeren Thiere der Krankheit erliegt. Die infectiöse Natur dieser Schweinepocken ist für die leichtere Form (Wasserpocken) experimentell durch Fischer[9]) nachgewiesen, während in anderen schwereren Invasionen die infectiöse Natur der Seuche direct constatirt werden konnte. — Im Uebrigen will ich nicht verschweigen, dass wahrscheinlich mancherlei pockenähnliche Ausschläge bei Schweinen unrichtigerweise für echte Pocken gehalten werden und dass genaue Schilderungen der Schweinepocken vorläufig noch fehlen.

Da die Schweinepocken, wie wir soeben gehört, sehr selten vorkommen, meist auf vereinzelte Heerden und Stallungen beschränkt, so ist ätiologisch die Frage am Platze, woher dieselben stammen? Gehen wir den verschiedenen Andeutungen nach, die auf eine Spur zu leiten vermögen, so finden wir einzelne Fälle von Schweinepocken, von denen berichtet wird, dass sich gleichzeitig ein ähnliches Exanthem bei Rindern gezeigt habe, oder dass in der Umgebung Kuhpocken vorkamen, oder endlich dass Schafpocken in angrenzenden Bezirken herrschten. Der Ursprung der Schweinepocken aus Schafpocken scheint mir durch eine Beobachtung[10]) gesichert, wornach junge Schweine von Pocken befallen wurden, als man sie in einen ungereinigten Schafstall brachte, in dem einige Monate früher pockenkranke Schafe sich befanden. Von den inficirten Ferkeln übertrug sich die Krankheit weiter auf Schweine, die nicht in jenen Stall kamen. — Bei dem unbestreitbaren Zusammenhang der Ziegenpocken mit den Schafpocken würde auch die experimentell gelungene Uebertragung der Schweinepocken auf Ziegen und zurück (Gerlach) für die genetischen Beziehungen zwischen Schaf- und Schweinepocken

sprechen. — Dass auch durch Menschenpocken eine Infection der Schweine zu Stande kommen kann, habe ich schon bei Gelegenheit der Besprechung der Menschenpocken des Näheren referirt. Ob die Schweinepocken im Stande sind, beim Menschen Variolois zu erzeugen, wie vielfach angenommen wird, lasse ich dahingestellt sein, in der neueren Literatur lässt sich kein Material pro oder contra auffinden.

Nach dem Gesagten möchte ich die Schweinepocken als Krankheit sui generis kaum anerkennen, da die Continuität der Erkrankungsfälle durchaus fehlt; sie tauchen bald da, bald dort auf und so dürften wir diese Pockenform mehr als Ableger betrachten, hervorgebracht durch zufällige Verirrung des Schaf- oder Menschenpockengiftes, vielleicht auch der Vaccine auf das Schwein. — Wenn eine evident infectiöse Krankheit so selten vorkommt wie die Schweinepocken, wenn ihr Ursprung aus Schaf- oder Menschenpocken für einzelne Fälle nachgewiesen ist, und wenn man eine sogenannte genuine Entstehung principiell nicht zugestehen kann, dann drängt uns Alles zu dem Schlusse, dass die Schweinepocken von einer anderen Pockenform (Schaf- oder Menschenpocken oder Vaccine) ihren Ursprung nehmen müssen.

Wir gelangen weiter zur Besprechung der zweiten Hauptgruppe von Pocken, nämlich zu den localisirten Pocken der Rinder, Pferde, Ziegen und werden daran die Erörterung der Pocken beim Hund, Affen, bei Hasen, beim Kameel, beim Geflügel knüpfen.

Indem ich mir die für die menschliche Pathologie wichtigste Form, die Kuhpocken, bis zuletzt aufspare, mögen zuerst die Pferdepocken Erwähnung finden.

Die Pferdepocken (horse-pox, exanthematische oder Schutzmauke*) haben bekanntlich dadurch eine besondere, wenn auch unverdiente Bedeutung gewonnen, dass Jenner in ihnen die Quelle der Kuhpocken suchte.

Bei der grossen Seltenheit dieser Pockenform wenigstens bei uns in Deutschland sieht man sich nach genauen und guten Beschreibungen vergeblich um. Ich zeige Ihnen hier zwei ebenfalls von Sacco stammende Wachspräparate, welche Pferdepocken in verschiedenen Entwicklungsstadien darstellen. An einem Fusse sehen Sie am Fessel Pocken im Eruptionsstadium, am zweiten dieselben im Stadium der Eiterung. Sie sehen zwei haarlose stark prominirende Stellen, die eine ein Markstück, die andere fünf Markstück gross, leicht geröthet, ungefähr vom Aussehen eines Pseudo-Erysipels am menschlichen Finger. Diese umschriebene

*) Dem Vorschlage Kussmaul's (vergleiche dessen inhaltsreiche Schrift: Zwanzig Briefe über Menschenpocken- und Kuhpocken-Impfung. Freiburg 1870), den Namen »Mauke« jedenfalls für die Pferdepocken ganz fallen zu lassen, da derselbe zu vielen Irrthümern und Missgriffen geführt hat, schliesse ich mich vollkommen an.

erysipelatöse Anschwellung auf der hinteren Fesselfläche ist im Anfange heiss und schmerzhaft und zeigt sehr bald eine nässende Oberfläche. Das infectiöse, manchmal auch zur Pustelbildung führende Exanthem erzeugt durch Impfung ihres pathologischen Products, der Equine, bei Rindern echte Vaccine und ebenso bei Menschen ein der Vaccine analoges Exanthem (Lafosse, Bouley, Depaul); durch Zwischenträger (Spannseile) soll sich der Ausschlag auf andere Pferde weiter verbreiten.

Der auf den ersten Blick merkwürdige Umstand, dass die Pocken beim Pferd in der Regel durch ein erysipelatöses oder ekzemartiges Exanthem in der Fesselgegend repräsentirt sind, lässt sich wohl nur so erklären, dass an jener häufig mit Verletzungen oder Schrunden versehenen Stelle das von aussen eindringende Gift am leichtesten Gelegenheit zum Eintritt in den Körper findet. Die Ursache, warum am Fessel der Pferde keine den übrigen Pocken ähnliche Pusteln entstehen, liegt wahrscheinlich in dem anatomischen Baue der relativ derben Fesselhaut. Ich habe kürzlich ein Kalb am Ohre mit humanisirter Vaccine geimpft und sah darnach ein nässendes Ekzem entstehen, aber keine Pustelbildung, während ein kurz darauf gemeinsam mit Dr. Kranz an der Vulva und am Euter vaccinirtes Kalb sehr wohl entwickelte Vaccinepusteln bekam, die ich Ihnen hier im Original sowie in wohlgelungener Abbildung zeige.

Aus denselben Gründen, aus denen ich die Abstammung der Schweinepocken von anderen Pockenarten vorhin folgerte, scheint mir auch die selbstständige Existenz der Pferdepocken sehr zweifelhaft zu sein. Eine originäre Entstehung vollkommen verwerfend, muss ich für diese höchst seltene, bei uns in Deutschland fast unbekannte Pockenform ebenfalls eine anderweitige Quelle in Anspruch nehmen. Die Meinung Bouley's, dass die Pocken bei Pferden viel häufiger seien, als die originären Kuhpocken, ist für Frankreich, soweit sich eine solche Frage aus der einschlägigen Literatur beurtheilen lässt, kaum begründet und für Deutschland auf alle Fälle zurückzuweisen. Nachdem experimentell der Nachweis geführt ist, dass Pferde empfänglich sind sowohl für animale wie für humanisirte Vaccine, ferner für menschliche Variola, so scheinen mir genügend Quellen der Pferdepocken vorhanden zu sein. Die Beobachtung Scholz's, wornach menschliche Pocken auf Fohlen übergehen können, habe ich bei Besprechung der menschlichen Variola erwähnt. — Dass die Kuhpocken unmöglich von den Pferdepocken abstammen können, ergiebt sich unter anderem einfach aus der Thatsache, dass die Kuhpocken in Deutschland allenthalben vorzukommen pflegen, während Pferdepocken fast zu fehlen scheinen.

Die Pocken der Ziegen sind ebenfalls eine so seltene Krankheit, dass im Verlaufe von 20—30 Jahren kaum $^1/_2$ Dutzend Fälle beschrieben wurden. Dieselben finden sich in zweierlei Form: nämlich als localer Process — ähnlich wie die Kuhpocken — am Euter und ausserdem als

allgemeines fieberhaftes Exanthem. Als localisirte Affection entsprechen die Ziegenpocken offenbar den Kuhpocken, zeigen wie diese eine ungleichmässige schubweise Entwickelung (Hertwig) [11]) und stammen entweder von denselben ab oder besitzen den gleichen Ursprung wie diese. Obwohl sich hie und da Angaben finden, dass derartige Pocken sich gleichzeitig bei Ziegen und Kühen vorgefunden haben sollen, so bleiben Ziegen, wenn sie sich in demselben Stalle mit pockenkranken Kühen befinden, doch in der Regel verschont und da auch Impfungen öfters erfolglos vorgenommen werden, so dürfte die Disposition der Ziegen für das Kuhpockengift oder besser für dessen ursächliches Agens auf jeden Fall eine geringe sein.

Als schwere und allgemeine Form finden sich die Pocken ausserdem noch, aber ebenfalls selten, bei Ziegen, die in demselben Stalle mit pockenkranken Schafen sich befinden. An Stelle weiterer Schilderung lasse ich eine neuere Beobachtung folgen: »In einem mit pockenkranken Schafen besetzten Stalle erkrankte von 3 nicht geimpften Ziegen plötzlich eine sehr heftig an den Pocken und war das Exanthem den Schafpocken überaus ähnlich. Am Euter fanden sich zahlreiche erbsengrosse Pocken in Form harter flach erhabener Knoten mit geringer Lymphausscheidung. Ausserdem fanden sich Pocken über den ganzen Körper verbreitet, besonders auf der Innenseite der Hinterschenkel, mehr vereinzelt auch am Bauche, am Rücken und am Kopfe. Dabei zeigte das Thier hohes Fieber, Mangel an Fresslust, die Lippen waren geschwollen, aus der Nase ergoss sich ein ziemlich reichlicher eitriger Ausfluss. Die Genesung erfolgte in 14 Tagen. — Sogleich nach dem Erkranken dieser Ziege wurden die beiden anderen mit Schafpockenlymphe am Ohre geimpft; bei beiden entwickelte sich je eine Impfpocke und beide blieben von den natürlichen (Schaf-) Pocken verschont« (Prietzsch). [12])

In der geschilderten Weise lässt sich öfters beobachten, dass die Schafpocken sowohl zufällig auf Ziegen übergehen, wie auch erfolgreich auf dem Wege der Impfung auf Ziegen übertragen werden können.

Eine anderweitige selbstständige Form von Ziegenpocken ist einstweilen unbekannt und trotz mancher Behauptung unbewiesen; sie fehlt mit grosser Wahrscheinlichkeit ganz. Wie wir gesehen, verdanken die sogenannten Ziegenpocken ihren Ursprung entweder den Schafpocken oder den Kuhpocken oder endlich lassen sie sich manchmal auf dieselbe Infectionsquelle wie die Kuhpocken zurückführen und sind dann letzteren homolog.

Was die Pocken bei anderen Hausthieren anlangt, so sind die darüber vorliegenden Daten so dürftig, dass es schwer hält, etwas Positives anzugeben. Obwohl in den meisten Lehrbüchern der Pathologie der Hausthiere die Hundepocken beschrieben werden, so muss ich doch gestehen, dass es mir nicht gelungen ist, in der neueren Literatur auch

nur eine Schilderung aufzufinden, aus der sich mit Sicherheit deduciren liesse, dass beim Hunde echte Pocken überhaupt vorkommen. Solche echte Hundepocken liess man vielfach entweder spontan entstehen oder man leitete sie von Menschen- oder Schafpocken ab. Diejenigen Exantheme, die gewöhnlich als Hundepocken ausgegeben werden, lassen sich ebensowohl und wie ich meine, mit mehr Recht als symptomatische Hauteruptionen betrachten, die mit echten Pocken nichts zu thun haben. Solche pockenähnliche Exantheme begleiten nicht selten die sogenannte Staupe der Hunde; dieselben haben jedoch wenig Aehnlichkeit mit den Pocken der übrigen Hausthiere, dauern 6—7 Tage und bilden niemals Schorfe oder Narben. — In anderen Fällen sollen die Hundepocken mehr Aehnlichkeit mit menschlichen Varicellen besitzen, wobei die Möglichkeit der Uebertragung der letzteren auf Kinder nicht ausser Acht zu lassen ist. Wenn man jedoch erfährt, dass in einem derartigen Falle, wo ein Hund 40—50 Pusteln wie Kinderpocken (Windpocken) im Gesichte zeigte, gleichzeitig erwachsene Personen und Kinder desselben Hauses an einem ähnlichen Pockenausschlag gelitten haben sollen, so kann ich auf Grund mehrfacher Erfahrungen den Verdacht nicht unterdrücken, dass es sich in diesem Falle vielleicht um ein parasitäres Exanthem, nämlich um Herpes tonsurans oder etwas Aehnliches gehandelt haben möchte. — In anderen Fällen hat vielleicht das pockenähnliche Exanthem, welches beim Uebergang der Maul- und Klauenseuche auf Hunde vorkommt und besonders zwischen den Zehen localisirt ist, zur Verwechselung mit Pocken Veranlassung gegeben. — Abgesehen von den bereits erwähnten Versuchen Greve's, der mehrere Hunde nach Einimpfung menschlicher Variola tödtlich erkranken sah, sind mir positive Experimente in dieser Richtung nicht bekannt: Jedenfalls hat der Hund für die Aufnahme des menschlichen Variolagiftes ohne Impfung keine Empfänglichkeit, da Infectionen von Hunden bei Pockenepidemien, wo sich in Folge des nahen Verkehrs dieses menschlichen Haus- und Zimmergenossen Gelegenheit zur Infection genugsam fände, bis jetzt unbekannt sind. — Impft man Hunde mit Vaccine, so sollen nur kleine mit Eiter gefüllte Bläschen entstehen, die einen Nabel besitzen aber nur einen unbedeutenden Hof; in einzelnen Fällen soll man von diesen Bläschen erfolgreich zurück auf Kinder impfen können (Hamon).

Bei Katzen hat man Pocken bis jetzt niemals beobachtet.

Ueber das Vorkommen der Pocken bei Affen, liegen mehrere ältere und neuere Beobachtungen[13]) vor, nach welchen in Westindien und Amerika beim Herrschen der Menschenblattern die wildlebenden Affen ebenfalls von denselben befallen wurden. Ich habe bei Besprechung der Menschenpocken schon die Versuche Zülzer's[7]) angeführt, welche den Uebergang der menschlichen Variola auf Affen definitiv beweisen. — Wahrscheinlich verhalten sich die Affen gegen das Vaccinegift ähnlich

wie der Mensch; wenigstens will Hamon von erfolgreich vaccinirten Hunden auf Affen geimpft und wohlcharakterisirte Pusteln mit starkem Hofe erzielt haben, deren Inhalt sich wiederum mit Erfolg auf Hunde zurückübertragen liess.

Bei Kameelen will Agnelli um das Jahr 1850 in Algier einen den Kuhpocken ähnlichen Ausschlag beobachtet haben, dessen Product die damit geimpften Menschen gegen die Menschenpocken schützte. Ebenso sollen in Ostindien die Pocken der Kameele seit langer Zeit bekannt sein (Masson).

Von wildlebenden Säugethieren werden die Hasen vielfach als mit Pocken behaftet erwähnt und es haben besonders in Norddeutschland diese angeblichen Hasenpocken desshalb eine besondere Bedeutung gewonnen, als man daselbst die Hasen beschuldigte, dass sie als Vermittler und Zwischenträger oft genug die Quelle der Schafpocken abgeben. Diese sogenannten Hasenpocken sollen nach Angabe der Jäger und Forstleute häufig und bösartig vorkommen. Abgesehen davon, dass zahlreiche Versuche das Schafpockengift auf Hasen künstlich zu übertragen bis jetzt regelmässig misslangen — während Kaninchen hie und da empfänglich sind —, so bezweifle ich nicht im Mindesten, dass jener pathologische Process, der fälschlich als Hasenpocke bezeichnet wurde, nichts anderes ist, als jene von mir[14]) näher beschriebene und gewöhnlich mit Knoten- und Pustelbildung in und auf der äusseren Bedeckung einhergehende, constitutionelle und wahrscheinlich infectiöse Krankheit, die der Tuberkulose oder Syphilis näher steht und in Süddeutschland und der Schweiz als »Venerie« oder »Syphilis der Feldhasen« gekannt ist. Wie selbst Sachverständige dazu gekommen sind, die ziemlich grossen käsigen Hautabscesse und Eiterknoten, die man bei dieser »Hasensyphilis« findet, als ein Product des Schafpocken-Exanthems zu betrachten, ist allerdings schwer verständlich. Als Beweis übrigens, welche Verwirrung der Begriffe auf diesem Gebiete herrschte, will ich anführen, dass man selbst die an der Leber und in der Bauchhöhle der Feldhasen ziemlich häufig vorkommenden Exemplare des Cysticercus pisiformis (Jugendzustand der Taenia serrata der Jagdhunde) ebenfalls für Pocken zu erklären keinen Anstand nahm.

Aehnlich wie mit den Hasenpocken verhält es sich mit den Pocken der Vögel, nur mit dem Unterschiede, dass bei diesen in Wirklichkeit ein den echten Pocken sehr ähnliches infectiöses Exanthem vorkömmt. Dasselbe ist jedoch von den Pocken anatomisch scharf geschieden und seinem Wesen nach als ein contagiöses Epitheliom zu bezeichnen. Diese höchst interessante Krankheitsform habe ich vor einigen Jahren in einem Geflügelhofe in Zürich beobachtet und beschrieben[15]) und genau dieselbe Krankheit in mehreren älteren Präparaten zu München wiedergefunden. Die durch epitheliale Wirkungen charakterisirte Krankheit kommt als

enzootische Seuche beim Haushuhn und wahrscheinlich auch bei anderen Vögeln vor, hauptsächlich am Kopfe localisirt, und producirt einen Infectionsstoff, der von grosser Tenacität ist. Erwähnen will ich noch, dass man in Frankreich die wahrscheinlich hierher gehörigen Pocken der Truthähne vielfach als Ursache der Schafpocken betrachtete.

Ich wende mich nun zur Besprechung der für die menschliche Pathologie wichtigsten Pockenform der Thiere, nämlich zu den Kuhpocken.

Sie sehen hier an einem Sacco'schen Wachspräparate, welches ein mit Kuhpocken bedecktes Euter darstellt, das Exanthem in wohlgelungener Nachahmung. Was den Sitz betrifft, so finden sich die Kuhpocken als locales Exanthem in der Regel an den Strichen, seltener gleichzeitig an diesen und am Euter, ausnahmsweise beschränken sie sich auf das Euter selbst. Die Kuhpocken sind dadurch von allen anderen Pockenarten scharf geschieden, dass sie fast nur bei weiblichen Thieren, bei diesen nur am Euter und während der Lactation vorkommen. Nach einer Incubation von 3—4—6 Tagen sehen wir die charakteristischen Pusteln nach einem Stadium der Röthung, Schwellung, Knötchen- und Bläschenbildung nach 5—6 Tagen, seltener nach 8—10 Tagen vollständig entwickelt. Die Zahl der Pusteln ist meist eine mässige, selten dass man 20—30 Pusteln gleichzeitig findet. Die Pusteln selbst sind meist linsen- bis erbsengross, hie und da grösser — bis zu 2 Centimeter im Durchmesser; meist von rundlicher Form erscheinen sie in der Mitte etwas vertieft und genabelt. Manchmal fehlt jedoch der Nabel ganz oder ist nur schwach angedeutet, oder es findet sich in der Mitte nur ein dunkler Punkt; in anderen Fällen ist die Pustel leicht erhaben, kegelförmig oder spitzig. Häufig sind die Blattern als solche gar nicht charakteristisch, sondern ganz flach und ohne jede Delle; der ganze Process ist so unbedeutend, dass er leicht übersehen wird. Der feinere Bau verhält sich ähnlich wie der der menschlichen Variola, ein Punct, worüber mir jedoch eigene Erfahrungen abgehen. Dass die Pusteln im Innern einen gefächerten Bau haben, lässt sich schon daraus entnehmen, dass man auf einen Stich niemals den ganzen Inhalt entleeren kann, sondern denselben herausdrücken muss. Letzterer ist im virulenten Stadium klar und farblos, später eitrig und nicht mehr giftig.

Die Farbe der Vaccine-Pusteln richtet sich einerseits nach dem Stadium der Efflorescenz, anderseits nach der Farbe des Euters. Jugendliche Pusteln sind heller, ältere trüber und dunkler gefärbt. Während an dem hellen Euter weisser oder hellgefärbter Kühe die Pocken weissbläulich und perlweiss erscheinen, findet man am schmutziggelben Euter dunkler Kühe dieselben gelblich gefärbt (Reiter). Kleinere Pusteln sind meist weissgelblich, grössere eher bläulich. Manchmal erscheinen die Pusteln auch silberfarben, bleigrau, bernsteinfarbig oder perlmutterartig glänzend. Die besonders in die Augen fallende Silber- oder Perlmutterfarbe, die an dem vorliegenden Sacco'schen Präparate sehr deutlich

ausgesprochen ist, kommt öfters erst beim Anspannen der Haut zum Vorschein. Der rothe Hof kann hie und da fehlen oder ist nur angedeutet; dagegen ist die unter der Pustel befindliche Lederhaut, manchmal auch das hier befindliche subcutane Bindegewebe in umschriebener Weise entzündlich indurirt und deutlich prominirend. — Am 11—12. Tage beginnt die Pustel einzutrocknen und es bildet sich ein ziemlich dicker dunkelbrauner Schorf, von geringerem Umfang als die Pustel, mit hornartig durchscheinenden Rändern. Nach Ablösung der Borke, die in der dritten Woche vor sich geht, sieht man eine ovale oder rundliche Narbe von wenig charakteristischem Aussehen, die jahrelang bestehen bleibt.

Eine ganz besondere Beachtung beansprucht der häufig beobachtete ungleichzeitige Ausbruch der Pocken, so dass sich frische Bläschen und Pusteln neben abgetrockneten Schorfen finden. Dieser wichtige Umstand wurde besonders von Hering und Reiter gegenüber der Beschreibung Sacco's betont und Reiter berichtet ausdrücklich, dass bei den »originären« Kuhpocken sich sämmtliche Blattern nicht zu gleicher Zeit entwickeln, deshalb von verschiedener Form und Grösse sind und sich dem entsprechend ungleich zurückbilden, so dass der Verlauf jeder einzelnen Blatter wohl ein acuter und in 5—6 Tagen vollendet ist, während die ganze Krankheit mehr subacut und chronisch abläuft, so dass stehende und schon abgetrocknete Blattern zugleich vorkommen. Die später ausbrechenden Pocken haben jedoch denselben virulenten Inhalt wie die primär entstandenen. Auf diese ungleichmässige Eruption der Kuhpocken, die ätiologisch bedeutungsvoll ist, werde ich noch einmal zurückkommen. Ich will sogleich bemerken, dass sich im Gegensatze dazu geimpfte Kuhpocken bei Rindern und Menschen alle zu derselben Zeit entwickeln, gleichzeitig reifen und fast alle gleich an Grösse und Bildung sind.

Aus der mitgetheilten Beschreibung, die lange nicht alle Möglichkeiten erschöpft, ersehen Sie, wie schwierig es ist, ein für alle Fälle gültiges Schulbild der Kuhpocken aufzustellen: dieselben variiren in Bezug auf den Ausbruch, auf Nabel und Hof, auf Umfang, Grösse und Farbe und es ist leicht verständlich, dass viel öfters echte Kuhpocken verkannt und für falsche gehalten werden als umgekehrt.

Was die Complicationen der Kuhpocken betrifft, so sind dieselben nicht gerade selten. Durch die fast niemals fehlenden mechanisch einwirkenden Schädlichkeiten, wie sie durch das Melken, durch das Liegen der Thiere, durch Belecken u. s. w., ferner durch die Berührung der kranken Euter mit dem Stallkoth, dem Stallboden bedingt sind, wird der normale Entwicklungsgang der Pusteln sehr häufig unterbrochen: dieselben werden zerstört, es kommt zur Bildung eiternder Geschwüre, zu Blutungen; die Schorfbildung zieht sich in die Länge und manchmal finden sich noch nach langer Zeit tiefgehende Ulcerationen an den Zitzen. Im

Uebrigen wird der Grad der localen Entzündung am Euter oder an den Strichen sowie die Empfindlichkeit beim Melken hauptsächlich durch die Zahl der Pusteln bedingt.

Fragen wir weiter nach den allgemeinen Erscheinungen, welche die Kuhpocken einleiten und begleiten, so finden wir auch hier kein constantes Verhalten der Thiere: Während in manchen Fällen das Allgemeinbefinden der ergriffenen Kühe ganz ungetrübt ist und die Thiere mit Ausnahme der Schmerzen am Euter allgemein nicht besonders leiden, beginnt die Krankheit ein anderes Mal mit leichten Störungen: Geifern aus dem Maule, Wiederkauen mit leerem Maule, mit mangelnder Fresslust, Verminderung der Milchabsonderung und leichtem Fieber; dann wird das Euter empfindlich und am folgenden Tage sieht man die Knötcheneruption an den Strichen und eine leichte Anschwellung des Euters. Hie und da beobachtet man bei pockenkranken Kühen ein starkes Fieber und heftige Schmerzensäusserungen bei Berührung des Euters; die Striche bilden dann allerdings oft eine wunde und eiternde Fläche. Neben dem Dünnerwerden der Milch lässt sich gewöhnlich auch eine quantitative Abnahme dieses Secretes constatiren; letztere erklärt sich theilweise aus der Schwierigkeit, die pockenkranken und daher am Euter empfindlichen Thiere gehörig auszumelken.

Die früher hauptsächlich von Jenner und Sacco accentuirte Annahme, dass die allgemeinen Erscheinungen (das Fieber, die Störung der Fresslust, die Abnahme der Milchsecretion) für die echten Kuhpocken pathognomonisch seien und letztere von den falschen scharf trennen, ist zur Genüge besonders von Hering widerlegt worden, der nachgewiesen hat, dass in vielen Fällen von echten Kuhpocken entweder einzelne oder alle Symptome der Allgemeinerkrankung fehlen und dass auch die sogenannten falschen Kuhpocken nicht immer fieberlos verlaufen.

Verfolgt man den Seuchengang in einer Heerde, so ergiebt sich, dass die Kuhpocken sich von einer Kuh aus allmählich über die übrigen Stallbewohner verbreiten und dass in der Regel nur wenige Thiere des ergriffenen Stalles verschont bleiben. Die Verbreitung geschieht nach Art der fixen Infectionsstoffe zum Theil durch Vermittlung der Streu oder des Stallbodens, in der Mehrzahl der Fälle aber durch die Hand des Melkers; in der Regel erkranken nur die Melkkühe, nicht aber das Jungvieh und die Bullen eines Stalles an den Pocken. Aus der fixen Natur des Infectionsstoffes erklärt es sich auch, dass die Ausbreitung der Pocken in einer Heerde ziemlich langsam vor sich geht, so dass die Krankheit in grösseren Heerden $^1/_2$ Jahr und darüber dauern kann.

In welche Kategorie die gefährliche im vorigen Jahrhundert als allgemeine, über den ganzen Körper verbreitete, angebliche Pockenform der Rinder (Ramazzini) gehört, werde ich sogleich näher erörtern. In Wirklichkeit scheint jedoch eine allgemeine Pockenform auch beim Rinde,

wenn auch selten, vorzukommen. Diese seltene Pockenform wurde von Kullrich[16]) im Frühjahr 1862 bei Kälbern in Oberschlesien beobachtet: Die Thiere litten an katarrhalischen Symptomen, zeigten Knoten in der Haut, besonders an der inneren Schenkelfläche, an den Genitalien und am Euter; ein junger Stier hatte Pocken am Hodensack. Die Knoten waren geröthet, erbsen- bis silbergroschengross, an den erwähnten Stellen bald mehr bald weniger dicht, an der übrigen Haut vereinzelt, am Halse der Thiere fand sich eine Art nässender Flechte. Die Knoten wandelten sich nach einigen Tagen in bräunliche Schorfe um, die tiefe Narben hinterliessen. Die Ursache blieb unbekannt, die von zwei unvollständig entwickelten Pocken gewonnene Lymphe wurde an die kgl. Impfanstalt in Berlin eingesandt. Die dort vorgenommenen Impfungen auf mehrere Rinder blieben erfolglos, nur bei einem der geimpften Rinder entwickelte sich, wenn auch verspätet, eine Pocke, die durch mehrere Generationen fortgeimpft zur Bildung sehr schöner normal verlaufender Vaccinepusteln führte.

Von sonstigen Abweichungen der Kuhpocken, so z. B. von dem Sitze einer Pockenpustel an der Nase eines Kalbes, welches dieselbe durch Saugen am Euter einer pockenkranken Kuh acquirirt, will ich nur im Vorübergehen Erwähnung thun.

Wie ich schon anzudeuten Gelegenheit hatte, ist die Diagnose der Kuhpocken manchmal von gewissen Schwierigkeiten begleitet, ein Umstand, der in der Seltenheit des Processes sowie in seinem sporadischen Auftauchen begründet ist. Ich verzichte darauf, eine eingehende Schilderung der sogenannten falschen Kuhpocken, der Spitz-, Stein- und Wasserpocken zu entwerfen, obwohl, wie schon bemerkt, echte, aber nicht charakteristisch entwickelte Kuhpocken öfters für solche gehalten werden. — Dagegen finden sich am Euter der Kühe pockenähnliche Exantheme bei einigen Infectionskrankheiten. So kommen z. B. bei der Maul- und Klauenseuche auf der unteren Hälfte der Zitzen pockenähnliche Knötchen und Knoten vor, die sich allmählich in Bläschen und grössere confluirende Blasen umwandeln. Der Inhalt ist flüssig, meist intensiv strohgelb tingirt; er haftet bei der Impfung auf Rinder nach Reiter's Erfahrungen nicht, während in anderen Fällen die Impfungen auch von Erfolg gewesen sein mögen.

Bei der Nasendiphtherie des Rindes findet sich ebenfalls ein herpesartiger Ausschlag am Euter, der jedoch kaum zur Verwechslung Anlass giebt.

Als eine schwere und über den ganzen Körper verbreitete Pockenform des Rindes, die man den menschlichen Blattern direct an die Seite stellte, wurde im vorigen Jahrhundert eine Krankheit beschrieben, die in der Lombardei (Frascatorius, Lancisi, Ramazzini u. A.), in Holland, Holstein, ferner sehr bösartig in England (Layard) auftrat und grosse

Verheerungen anrichtete; ferner soll eine ähnliche maligne Pockenform im vierten Jahrzehnt unseres Jahrhunderts in Ostindien geherrscht haben (Kussmaul[17]), Bohn[20]) S. 100). Man hat diese gefährliche Krankheit früher für echte Pocken erklärt oder auch für Maul- und Klauenseuche (Hering). Ich bezweifle nicht, dass diese angeblichen Pocken nichts anderes waren als Rinderpest, besonders nachdem mehrere ausgezeichnete Forscher der Neuzeit (Murchison und Sanderson[18]) durch ihre Studien über diese Krankheit zu dem Schlusse geführt wurden, dass die Rinderpest den menschlichen Pocken am nächsten steht. Ich verweise ganz besonders auf die vortrefflichen Abbildungen in dem citirten englischen Berichte, wo verschiedene Euter und andere Hautpartien rinderpestkranker Thiere ein Exanthem zeigen, welches allerdings den Pocken auffallend ähnlich ist. Eine Unterscheidung zwischen gutartiger Vaccine und bösartiger Variola der Kühe ist daher durchaus ungerechtfertigt.

Für die Differentialdiagnose der echten Kuhpocken ist in sehr vielen Fällen die zufällige Uebertragung auf den Menschen ein sicherer Wegweiser und es ist diese Eigenschaft besonders deshalb werthvoll, weil der bereits erwähnte wenig typische Verlauf der Kuhpocken ihre Erkennung in hohem Grade erschwert und dieselben oft genug irrthümlich für Wasser- oder Windpocken gehalten werden. Wenn nämlich Melker und Melkerinnen kleine Verletzungen an den Fingern haben, so gehen die Kuhpocken sehr gern auf dieselben über; ihr Sitz ist dann gewöhnlich an den letzten Fingergliedern, an den Händen, Armen, seltener an anderen Theilen, wie z. B. an den Füssen oder an der Nasenspitze.

Ehe ich mich zur Besprechung des Ursprungs der Kuhpocken wende, mögen noch einige Angaben über das örtliche und zeitliche Vorkommen der Kuhpocken wie über Beziehungen des Geschlechtes der Rinder zur Kuhpocken-Disposition am Platze sein.

Wie selten die Kuhpocken im Ganzen zur Beobachtung kommen, geht aus folgenden Zahlen hervor: Nach Hering[19]) kamen in Württemberg im Verlaufe von 10 Jahren (1827—1837) 84 Fälle von echten Kuhpocken — mit erfolgreicher Uebertragung auf Menschen — zur amtlichen Anzeige und ausserdem 208 Fälle von wahrscheinlich echten Kuhpocken, bei welchen die Uebertragungsversuche auf Menschen theils fehlschlugen, theils unterlassen wurden, durchschnittlich also ungefähr 30 Fälle auf's Jahr. Im Jahre 1873 wurden in Württemberg 39 Fälle, 1874 28 Fälle von Kuhpocken zur Anzeige gebracht. — Dass anderwärts die Kuhpocken in ähnlicher Häufigkeit vorkommen, ist nicht zu bezweifeln. Es würde nur darauf ankommen, die Aufmerksamkeit der Thierärzte und Landwirthe darauf zu lenken und letztere durch Belohnungen zur Anzeige der Erkrankungen zu veranlassen.

Auf alle Fälle ist es eine irrthümliche Meinung, wenn man annimmt, dass gerade in Württemberg Kuhpocken häufiger vorkommen als anderswo:

die Ursache liegt zweifellos darin, dass man dort für jeden Fall von amtlich constatirten echten Kuhpocken eine gewisse Prämie zahlt und deshalb die Besitzer gern die Pockenerkrankung ihrer Kühe anzeigen.*) Als Beweis will ich nur anführen, dass in Dänemark im Jahre 1874 in 41 Besitzungen nicht weniger als 374 Fälle von Kuhpocken constatirt wurden, während in Preussen (nach den allerdings früher sehr mangelhaften Veterinärberichten) in 6 Jahren die Kuhpocken in 37 Bezirken vorkamen.

In Bezug auf das zeitliche Vorkommen ist die alte zuerst durch Jenner zum Ausdruck gekommene Erfahrung, dass die Kuhpocken hauptsächlich im Frühjahr und im Vorsommer auftreten, durch Ritter und Hering vollkommen bestätigt worden, obwohl keine Jahreszeit ganz davon ausgeschlossen ist. Man hat diese Thatsache, auf die ich sogleich recurrire, auf verschiedene Weise zu erklären versucht, so z. B. dadurch, dass im Frühjahr eine gewisse Neigung zu kritischen Ausschlägen überhaupt herrsche, dass zu dieser Zeit der Uebergang von dürrem zu grünem Futter stattfindet und in dem dadurch bedingten Säftezudrang zum Euter sowie in der gesteigerten Milchergiebigkeit eine Hülfsursache der Pockeneruption gesucht werden müsse.

Dass bei der Pathogenese der Kuhpocken fernerhin eine individuelle oder besser sexuelle Anlage im Spiele sei, schloss man daraus, dass die Krankheit fast ausschliesslich bei Kühen vorkommt und zwar vorzugsweise während der Lactation, so zwar, dass $^2/_3$ der pockenkranken Kühe sich in der ersten Periode des Melkens befinden, während das andere Drittel altmelkend ist. Wenn nicht milchende Kalbinen — ein allerdings sehr seltener Fall — die Kuhpocken bekommen, so lässt sich meist nachweisen, dass kurz zuvor andere Thiere und zwar Milchkühe des betreffenden Stalles pockenkrank gewesen, dass die Krankheit also nur durch Ansteckung entstanden sei. Ebenso verhält es sich, wenn in grösseren von Pocken ergriffenen Stallungen auch das Jungvieh und die Bullen (am Hodensack) Pocken bekommen: in beiden Fällen werden nicht die melkenden Hände, sondern wahrscheinlich die Streu den Zwischenträger abgeben.

Woher stammen nun die Kuhpocken? Wenn ich es wage, diese oft ventilirte und vielfach beantwortete Frage von Neuem zur Discussion zu stellen, so hoffe ich einige Puncte hervorheben zu können,

---

*) Durch eine Ministerialverfügung vom 18. October 1872 ist in Württemberg behufs Beschaffung des Impfstoffes verordnet, dass der Viehbesitzer, welcher natürlich pockenkranke Kühe so zeitig zur Anzeige bringt, dass der Pockenstoff von denselben zur Impfung von Menschen benutzt werden kann, eine Belohnung von 14 Gulden (früher 10 Gulden 48 Kreuzer) erhält. Diese Verordnung wird alljährlich im Monat April öffentlich verkündigt.

die bisher wenig Beachtung fanden und doch für die Forschung nach dem Ursprung der Kuhpocken von Bedeutung sind.

Wenn eine so ausgesprochen infectiöse Krankheit wie die Kuhpocke einmal so selten und dann nur sporadisch hier und da auftaucht, um ebenso rasch wieder zu verschwinden, so ist es gewiss naheliegend, der Ursache dieses eigenthümlichen Verhaltens nachzugehen, wenn anders wir uns nicht auf den vielfach adoptirten und allerdings sehr bequemen Standpunct der sogenannten originären Entstehung (ohne Infection) stellen, der bei den heutigen Anschauungen über die Natur der Infectionsstoffe nur für einen Anhänger der Generatio aequivoca zulässig erscheint — oder wir müssten uns zu der sehr unwahrscheinlichen Anschauung bequemen, dass das Kuhpockengift, welches bekanntlich im eingetrockneten Zustande eine fast unbegrenzte Tenacität*) besitzt, jahrelang latent in den Stallungen sich befinden könne, um dann hie und da eine Eruption zu veranlassen.**)

Ich will gern zugestehen, dass es gewisse infectiöse und impfbare Krankheiten gibt, die in ähnlicher Weise da und dort auftreten, z. B. die Diphtherie, die infectiösen Wundfieber, das Puerperalfieber; aus verschiedenen Gründen erscheint es jedoch unstatthaft, die Kuhpocken mit diesen in Parallele zu bringen.

Eine näher liegende Quelle der Kuhpocken dürfte unter diesen Verhältnissen in den beim Menschen und den Thieren vorkommenden Pocken zu suchen sein, besonders nachdem die verwandtschaftlichen Beziehungen der Pocken untereinander durch zahlreiche klinische und experimentelle Erfahrungen sichergestellt sind. Als Stammformen der Kuhpocken können nur in Betracht kommen: die Schafpocken, die Menschenpocken und die Schutzpocken der Menschen (humanisirte Vaccine), nachdem ich gezeigt zu haben glaube, dass alle übrigen so selten vorkommenden Thierpocken, die des Pferdes, der Ziege, des Schweines und des Hundes selbst von anderen Pockenarten abstammen und als selbstständige Formen nicht anerkannt werden können. — Die bekanntlich von Jenner als Quelle der Kuhpocken beschuldigten Pferdepocken können schon aus dem Grunde diese Rolle nicht spielen, da bei uns diese infectiöse Pockenform so gut wie gar nicht vorkommt und überdies die Kuhpocken regelmässig in Stallungen auftreten, wo keine Pferde sind.

Ebensowenig wie von den Pferdepocken stammen die Kuhpocken von den Schafpocken ab, da bei der Häufigkeit der letzteren und der genugsam gebotenen Gelegenheit zur Infection die Kuhpocken weit häufiger

*) E. Müller (Berlin) benutzte 1869 originäre, zwischen Glasplatten getrocknete Kuhlymphe, die von der holländischen Regierung 10 Jahre vorher zu Versuchen nach Berlin geschickt war, mit Glycerin aufgeweicht, mit bestem Erfolge zu Impfungen.

**) Hering (l. c. S. 47) berichtet von einem Stalle, in dem 3 Jahre hintereinander Kuhpocken auftraten — ein jedenfalls sehr seltener Fall.

auftreten müssten und überdies directe Beobachtungen über einen derartigen Uebergang vollkommen abgehen. Aus dem Umstande aber, dass Schafe erfolgreich vaccinirt werden können und dass sogar der Schafkörper die Eigenschaft besitzt, manchmal das Vaccinegift zu generalisiren, wie ich früher auseinandergesetzt habe, resultirt noch keine nähere Verwandtschaft zwischen Schaf- und Kuhpocken. Die durch Vaccination der Schafe entstandene Krankheit ist nicht identisch mit den echten Schafpocken, da in diesem Falle auch zufällige Uebertragungen der Schafpocken auf Rinder jeden Geschlechts und Alters hie und da vorkommen müssten, was thatsächlich nicht der Fall ist.*

Es bleiben als Quelle der Kuhpocken demnach nur die Menschenpocken, sowie die künstlichen Schutzpocken des Menschen übrig, so dass ich schon auf dem Wege der Exclusion den Satz aufzustellen mir getraue:

Die Quelle der sogenannten »originären oder echten Kuhpocken« kann nur in der menschlichen Vaccine oder Variola liegen.

Dass die Menschenpocke (Variola humana vera), auf Kühe geimpft, Kuhpocken zu erzeugen im Stande ist, ist bewiesen durch die Versuche von Gassner, Sunderland, Thiele, Ceely, Badcock, Senfft u. A., über die ich wegen ihrer fundamentalen Bedeutung etwas näher referiren muss.

Nach den Daten, die Bohn[20]) in seinem vortrefflichen Buche über die Vaccination zusammengestellt hat, wurden die ersten Versuche dieser Art von dem bayerischen Stadtphysicus und Landgerichtsarzt Gassner in Günzburg im Jahre 1807 angestellt. Derselbe impfte mehrere Kühe mit Kinderblattern und sah bei 11 Stück Kuhpocken aufgehen, mit dem Inhalte der letzteren vaccinirte er 4 Kinder, die sehr schöne Impfpocken bekamen.

Sunderland in Barmen behauptete, Kühe dadurch pockenkrank gemacht zu haben, dass er dieselben mit Tüchern, auf denen Pockenkranke gelegen, bedeckte und letztere über den Krippen ausbreitete.

Das grösste Verdienst in dieser Frage gebührt unstreitig Thiele in Kasan (1836) und dem Engländer Ceely (1838). Sie impften Kühe mit menschlichem Variolagift am Euter und an der Vulva und erzielten dadurch echte Kuhpocken, localisirt auf die Impfstellen; niemals erfolgte ein allgemeiner Ausschlag bei den geimpften Kühen.

Die so erzeugte künstliche Variola-Vaccine (oder besser vaccinisirte Variola) der Kuh verhielt sich bei weiteren Impfungen genau so wie die sogenannte originäre Kuhlymphe. Der Pustelinhalt zeigte zwischen

*) Während die Schafpocken in Norddeutschland häufig, in Süddeutschland selten sind, kommen die Kuhpocken allenthalben gleichmässig selten vor.

dem 6—10. Tage die grösste Virulenz und hatte bei der Impfung auf Kinder eine ähnliche Wirkung wie gewöhnliche Vaccine, nur dass die Impfpusteln in den ersten Generationen sich intensiver entwickelten: Thiele war im Stande, seinen neuen Impfstoff durch 75 menschliche Generationen hindurchzuführen und auf mehr als 3000 Personen zu übertragen. Die Schutzkraft dieser Variola-Vaccine wurde durch nachträgliche Probeinoculationen mit echtem Variolagift in 21 Fällen sicher gestellt.*)

In ähnlicher Weise fand Ceely[21]) bei seinen Versuchen, die Variola-Vaccine auf Menschen zu übertragen, dieselben Hindernisse wie bei Verimpfung von originärer Kuhlymphe, selbst in späteren Generationen. Mit solcher Variola-Vaccinelymphe wurden von Ceely und anderen englischen Aerzten über 2000 Menschen geimpft und durch mehr als 60 Generationen hindurch bewahrte der Stoff seine allgemeinen Eigenschaften; die Schutzkraft selbst wurde durch zahlreiche Impfungen mit Variolaeiter erprobt. Die Variola-Vaccinelymphe verhält sich demnach wie die sogenannte genuine Kuhlymphe, ihre Impfung schützt ebenfalls vor Menschenblattern. — Badcock[22]) impfte eine Kuh am Euter erfolgreich mit Variola, von 8 damit vaccinirten Kühen schlug bei dreien die Impfung an und von letzteren wurden zahlreiche erfolgreiche Impfungen angestellt und diese Vaccine auch als Schutzmittel beim Blatternausbruch erprobt. Sechs weitere Impfungen mit Variolagift auf Kühe blieben erfolglos, woraus die Schwierigkeit zu ersehen ist, mit der das Variolagift von Menschen auf das Rind und umgekehrt übergeht. — In neuerer Zeit erzielte Senfft[23]) durch Impfung von Variola-Eiter auf Kälber ein positives Resultat; er erhielt locale Vaccine-Pusteln ohne allgemeine Erscheinungen und allgemeine Eruption. Die Weiterimpfung auf ein Kalb war erfolgreich und es zeigten sich die Thiere für eine spätere Vaccination nicht mehr empfänglich.

Aus allen diesen Versuchen geht hervor, dass es möglich ist, die Kuhpocke aus der Menschenpocke zu erziehen und dass unser obiger Satz von der Abstammung der Kuhpocke aus den Menschenpocken auf einem thatsächlichen Fundamente ruht. Der Organismus der Rinder hat die Fähigkeit, das menschliche Variolagift gleichsam zu reduciren und in ein gutartiges Vaccinegift umzuwandeln — gerade wie umgekehrt dem Schafkörper die Fähigkeit innewohnt, unter gwissen Umständen das Vaccinegift zu generalisiren und zu einem bösartigen zu machen. Im

*) Auf künstliche Weise hat Thiele, wie Bohn (l. c. p. 93) berichtet, das menschliche Pockengift in vaccinales umzuwandeln gesucht, indem er die eingetrocknete menschliche Pockenlymphe mit warmer Kuhmilch verdünnte und einimpfte; es entstehen locale Pocken mit heftigem Infectionsfieber — ohne allgemeine Eruption. Mit dem Inhalte der Impfpocken wird in derselben Weise weitergeimpft, die Localsymptome werden stetig geringer und zuletzt waren die Impfblattern den Vaccinen ganz gleich geworden.

letzteren Falle scheint die Variola-Vaccine ihre früheren Eigenschaften — wie als Variolagift — wieder zu erhalten.

Allerdings stehen den mitgetheilten positiven Resultaten auch negative gegenüber: Reiter sah von seinen Variola-Impfungen auf Rinder keinen Erfolg; eine Lyonneser Commission, aus Chauveau, Viennois und Meynet bestehend, behauptete[24]) 1865 auf Grund ihrer Versuche, dass der Organismus des Rindes unfähig sei, die menschliche Variola in Vaccine überzuführen, sondern derselbe bringe nur wieder eine bovine Variola hervor, die eine einfache papulöse Eruption darstelle. Zu einem ähnlichen Resultate gelangte eine Turiner Commission (1871 bis 1874)[25]): Die menschliche Variola lässt sich auf Rinder nicht fortpflanzen.

Wie in allen derartigen Fragen können negative Resultate eine grosse Reihe positiver Versuche nicht umstürzen und es mögen mancherlei Momente zusammentreffen müssen, um positive Resultate zu ermöglichen: Wie Bohn bemerkt, kommt es wohl sehr wesentlich auf die Art der Impfung an sowie auf die ausgewählten Versuchsthiere. Wie anders liesse es sich erklären, dass Senfft bei seinen Kälbern nur positive Resultate bekam? Ein Analogon bietet in gewisser Richtung die Impfung des Menschen mit Retrovaccine. Während viele Beobachter versichern, dass die Retrovaccine auf Menschen geimpft, auf grossen Widerstand stosse, haben erfahrene und geübte Experimentatoren wie z. B. Reiter, Kranz fast niemals Misserfolge gesehen.

Für den ursächlichen Connex zwischen Menschen- und Kuhpocken kann ich noch einige weitere Erfahrungen anführen, welche den zufälligen (nicht experimentellen) Uebergang von Menschen- in Kuhpocken betreffen und welche die nach Bohn referirten experimentellen Beweise glücklich ergänzen:

Ceely (l. c. S. 168) erzählt im Nachtrage seines Buches mit peinlicher Genauigkeit folgenden hiehergehörigen Fall: Im Thal von Aylesbury hatten die Kühe einer Stallung (zu Oakley bei Brill) Gelegenheit, in einem Grasgarten an Betten, Teppichen und Weisszeug zu riechen und zu lecken, die von einem an Pocken verstorbenen Menschen herrührten. Nachdem die vorher gesunden Thiere 12—14 Tage in diesem Grasgarten geweidet hatten, brachen bei fünfen die Kuhpocken fast gleichzeitig aus und diese gingen durch zufällige Uebertragung auf 2 Menschen, den Besitzer und den Melker der Kühe, über; von letzterem wurde mit Erfolg auf Kinder mehrere Generationen hindurch geimpft. Gleichzeitig herrschten unter den übrigen Heerden jenes Thales keine Kuhpocken. Dass keine Verwechselung mit dem ebenfalls infectiöse Euterexanthem der Maul- und Klauenseuche mit untergelaufen, geht daraus hervor, dass die Kühe später diese Krankheit bekamen.

Einen ähnlichen weniger scharf beweisenden Fall erzählt ebenfalls

Ceely (l. c. S. 176): In 3 Stallungen einer Meierei erkrankten 48 Kühe an Kuhpocken, nachdem wenige Wochen vorher ein junger Mensch, der in einem benachbarten Pockenspitale krank gelegen war, nach seiner Genesung einen der Kuhställe besucht hatte. — Weiterhin beobachtete Ceely (l. c. S. 108) im Herbste 1838 Kuhpocken, nachdem der Melker der erkrankten Kühe ein an den modificirten Blattern erkranktes Kind einige Meilen weit getragen hatte. — Ferner berichtet Ceely (S. 108 und 109, Anmerkung) über eine ältere Beobachtung, wornach sich von der künstlich inoculirten Variola-Vaccine einer Kuh nach und nach die Kuhpocken in einer ganzen Heerde entwickelten.

Dinter[26]) beobachtete (1860) in Sachsen Kuhpocken in seuchenartiger Verbreitung zu einer Zeit (October und November), als die Menschenpocken in dortiger Gegend häufig vorkamen. Dass man es mit echten Kuhpocken zu thun hatte, ging daraus hervor, dass einige Personen, die mit derartig erkrankten Kühen zu thun gehabt, einen pustulösen Ausschlag an Händen und Armen bekamen. — Ausserdem findet sich in den preussischen Veterinärberichten (für das Jahr 1855 und 1865) wiederholt das gleichzeitige Vorkommen von Menschen- und Kuhpocken erwähnt. In Holstein trafen wiederholt Epizootien von Vaccine und Variolaepidemien zusammen.

Wir sehen also, dass die Menschenpocke sich sowohl künstlich wie zufällig in die Kuhpocke umzuwandeln im Stande ist und haben auf diese Weise in der Frage nach dem Ursprung der Kuhpocken einen sicheren Wegweiser gewonnen. Die so entstandenen Kuhpocken unterscheiden sich von sogenannten echten oder originären Kuhpocken in keiner Weise und verhalten sich sowohl bei der Weiterimpfung auf Rinder wie auf Menschen genau wie die echten Kuhpocken sowohl was das Impfproduct selbst als auch die Schutzkraft vor menschlicher Variola betrifft.

Da jedoch die »echten« Kuhpocken allenthalben wenn auch sporadisch entweder bei einzelnen Thieren oder enzootisch auf ganze Stallungen oder Heerden beschränkt vorzukommen pflegen, so liegt es auf der Hand, dass dieselben unmöglich immer aus den Menschenpocken hervorgehen können. Die Menschenpocken coincidiren nur ausnahmsweise, wie ich soeben auseinandergesetzt, mit den Kuhpocken und fehlen meist weit und breit in Gegenden und Zeiten, wo Kuhpocken auftreten, ein Punkt, den Bohn bereits nachdrücklich betont hat.

Wir müssen uns also nach einer weiteren Quelle der Kuhpocken umsehen, da wir bei deren zweifelloser Natur als einer infectiösen Krankheit eine sogenannte originäre Entstehung aus den früher entwickelten Gründen unmöglich zugestehen können. Wenn von einzelnen Autoren der Meinung Ausdruck gegeben wurde, dass der Umstand für die Selbstentwickelung der Pocken am Euter der Kühe spreche, dass sie an Orten vorkommen, wo weder Menschenpocken noch Pferdemauke zu finden sind,

so übersehen sie dabei, dass aller Orten die Vaccination ausgeübt wird. Nachdem wir die übrigen Thierpocken als Ausgangspunkte der Kuhpocken nicht anzuerkennen vermögen, bleibt uns als das verbreitetste Gift der ganzen Pockensippe noch die humanisirte Vaccine, das menschliche Schutzpockengift, übrig, welches bei uns zu Lande alljährlich zu gewissen Zeiten, wenn auch nicht in jedes Haus so doch in einen erheblichen Procentsatz aller Häuser künstlich durch den Impfarzt eingeschleppt wird. In der humanisirten Vaccine haben wir in der grossen Mehrzahl der Fälle die Quelle der sogenannten echten Kuhpocken zu suchen.

Zur Begründung dieses Satzes muss ich zuerst die experimentelle Rückübertragung humanisirter Vaccine auf Rinder, die Retrovaccination, mit einigen Worten berühren, wobei ich der Darstellung Bohn's folge.

Die anfangs in wissenschaftlicher Tendenz vorgenommenen Retrovaccinationen wurden zuerst von Sacco[27]) dazu benutzt, sich fortwährend einen Vorrath von frischem Impfstoff zu verschaffen. In den zwanziger und dreissiger Jahren unseres Jahrhunderts wurden sie in grösserem Maassstabe wieder aufgenommen, »um die im Menschen abgeschwächte Lymphe durch ihre ursprüngliche Bildungsstätte, den Organismus des Rindes, aufzufrischen und zu verjüngen«. Namentlich gelangte diese Regenerationsmethode in Bayern durch den hochverdienten Reiter zur Blüthe und wurde später von Württemberg (1863) und von Sachsen (1869) ebenfalls adoptirt, so dass jede jährliche Impfcampagne mit Retrovaccinelymphe eröffnet werden konnte. Ausserdem wurde diese Methode von Privatärzten (Carganico, Unger, Lowy, Förster u. A.) cultivirt.

Aus der Geschichte der Retrovaccination entnehmen wir, dass die Lymphe der Retrovaccine gleichwerthig ist mit der der »echten« Kuhpocken und nachdem ich bisher auf dem Wege der Exclusion dazu gekommen bin, den Ursprung der Kuhpocken entweder in den Menschenpocken oder für gewöhnlich in der humanisirten Vaccine zu suchen, will ich nun dazu übergehen, positive Beweise für diesen Schluss in's Feld zu führen.

Bei der Betrachtung der sogenannten »originären echten« Kuhpocken fallen uns, abgesehen von dem vereinzelten Auftreten da und dort 4 Dinge auf, nämlich

1) dass die Kuhpocken fast nur bei Milchkühen vorkommen,
2) dass sie bei diesen ihren Sitz ausschliesslich am Euter haben,
3) dass sie hauptsächlich im Frühjahr*) zur Beobachtung kommen und endlich

*) Nach den Zusammenstellungen Hering's (l. c.) treffen von 69 Fällen von sogenannten originären Kuhpocken 37 = 54 Procent auf die Monate April, Mai und Juni;

4) dass die Entwickelung der Pocken am Euter in der Regel eine ungleichmässige, mehr schubweise ist.

Dieses merkwürdige Verhalten der Kuhpocken, welches in der Lehre von den Infectionskrankheiten einzig dasteht, hat man auf verschiedenen Wegen unserm Verständniss näher zu bringen versucht. Ich habe schon angeführt, dass man im Frühling eine gewisse Neigung zu kritischen Hautausschlägen supponirte, dass man den Futterwechsel und die dadurch bedingte erhöhte functionelle Congestion zur Milchdrüse während der Lactation beschuldigte, dass man annahm, nur die Milchkühe besässen eine »Disposition« zur Pockenkrankheit. — Bei alledem bleibt es aber vom Standpunkt der Epigenese der Kuhpocken ein unlösbares Räthsel, warum männliche oder castrirte Thiere, Kälber und Färsen nicht ebenso häufig von den Kuhpocken befallen werden als die Milchkühe, warum bei den Milchkühen nicht auch einmal andere zarte Hautstellen als die des Euters den Sitz der Pocken abgeben. Ich habe früher schon angeführt, dass in jenen seltenen Fällen, wo nicht milchende Kalbinen oder Jungvieh und Bullen pockenkrank angetroffen werden, sich fast immer der Nachweis führen lässt, dass diese Thiere von kurz zuvor erkrankten Milchkühen inficirt wurden.

Nachdem ich bereits auseinandergesetzt habe, dass eine so selten und dann nur sporadisch in einzelnen Fällen oder in Stall- und Heerdeenzootien auftauchende infectiöse Krankheit wie die Kuhpocken mit Nothwendigkeit von einer anderen Pockenform abstammen muss, nachdem wir als Infectionsquelle nur die Menschenpocken oder die humanisirte Vaccine übrig behalten und gezeigt haben, dass von der menschlichen Variola die Kuhpocke wohl ausnahmsweise abstammen könne, — bleibt uns nur die humanisirte Vaccine übrig und dass von ihr die sogenannten »originären oder echten« Kuhpocken abzuleiten sind, lässt sich so deduciren, dass alle oben bezeichneten Eigenthümlichkeiten der Kuhpocken: das nicht seuchenartige Auftreten, ihr ausschliessliches Vorkommen am Kuheuter während der Lactation und zur Frühjahrzeit sowie ihre ungleichmässige Entwickelung leicht verständlich werden.

Indem das Vaccinegift der menschlichen Schutzpocke durch die Hände des Melkers, die vorher die Impfpocke der Kinder berührten, bei Gelegenheit der so eindringlichen Manipulation des Melkens auf das Kuheuter übertragen wird, erklärt es sich, warum die sogenannten »originären« Kuhpocken hauptsächlich im Frühjahre und Sommer — zur Zeit der gesetzlichen Vaccination, warum sie nur am Euter der Milchkühe und dann nur zur Zeit der Lactation vorkommen und endlich, warum die Entwickelung der Kuhpocken durch Selbstinfection — meist eine ungleich-

auf die milde Jahreszeit überhaupt (März bis August) 53 Fälle = 77 Procent, 16 = 23 Procent auf die kältere Jahreshälfte (September bis Februar).

mässige ist. Es entstehen demnach die »echten« Kuhpocken gegenwärtig und in den Ländern, wo die Vaccination und Revaccination des Menschen geübt werden, aus der menschlichen Schutzpockenimpfung.

Folgende Beobachtungen mögen als Belege für das Gesagte dienen:

1) Einen Fall von zufälliger Ansteckung einer Kuh durch einen kurz vorher vaccinirten Knaben beschreibt Osiander[28]).

2) Im Berichtsjahre 1870/71 beobachtete der preussische Kreisthierarzt Koch[29]), dass die Kuhpocken in einer Rinderheerde dadurch zum Ausbruche kamen, dass eine Uebertragung des Contagiums von den zu jener Zeit vaccinirten Leuten des betreffenden Gutes auf die Kühe stattfand*).

3) Im Kreise Sangerhausen (Preussen) wurden im Berichtsjahre 1871/72 in einer Kuhheerde die Kuhpocken beobachtet. Die ersten Ausbrüche zeigten sich 3—4 Wochen nach Revaccination der 3 Melkerinnen. Die Weiterverbreitung erfolgte allmählich, so dass in 14 Tagen von 26 Kühen nur 3 verschont blieben. Die meisten Kühe hatten nur einzelne Pocken an den Strichen, bei einzelnen fanden sich zahlreiche Pocken sowohl an den Strichen wie am Euter[30]).

4) Im Berichtsjahre 1874/75 kamen die Kuhpocken im Kreise Rügen in einzelnen Heerden vor und zwar zu derselben Zeit, als bei den Kindern die Impfpocken in Blüthe standen (Dammann)[31]).

5) Im Frühjahr 1876 beobachtete Schneider in Mengerskirchen (Nassau) zur Zeit als die Impfung der Kinder begann, bei 4 Kühen in 2 Stallungen echte Kuhpocken, die auf zwei melkende Frauen und von einer wahrscheinlich auf deren Kind überging (Mündliche Mittheilung).

Diesen Beobachtungen, welche den Ursprung von Kuhpocken aus menschlichen Schutzpocken ausser Zweifel setzen, füge ich noch eine Mittheilung Reiter's[32]) hinzu, deren Zuverlässigkeit nichts zu wünschen übrig lässt: Reiter sah in Stallungen, in denen er Kühe mit humanisirter Vaccine geimpft hatte, öfters bei mehreren nicht geimpften Kühen nach und nach echte Kuhpocken ausbrechen, welche dieselben Erscheinungen und denselben Verlauf zeigten, wie die echten von selbst entstandenen Kuhpocken.

---

*) In einer leicht zu übersehenden Anmerkung zu obiger Beobachtung Koch's hat Roloff bereits die Ansicht ausgesprochen, »dass die Kuhpockenkrankheit nur aus Ansteckung hervorgeht und dass wenn sie nicht von Kühen übertragen ist, sie ihre Entstehung einer Rückübertragung des Contagiums von einem vaccinirten Menschen verdankt.« Nach R. kann eine Person, welche die reife Impfpocke eines Kindes mit der Hand berührt hat, darauf beim Melken mit der nicht vorher gereinigten Hand das Contagium auf das Euter einer Kuh wirksam übertragen. Gleichzeitig spricht R. den sehr gerechtfertigten Wunsch aus, dass jedesmal, wenn vermeintliche genuine Kuhpocken zur Beobachtung kommen, festgestellt werde, ob dieselben nicht etwa von einem vaccinirten Menschen übertragen sind.

Dass der Uebergang des Vaccinegiftes von der melkenden Hand, die als Zwischenträger fungirt, auf das Euter der Kühe ohne Schwierigkeit stattfindet, lehrt folgendes Experiment Roloffs[33].

Wenn mit einer Glasplatte, auf welcher eine ganz geringe Quantität Lymphe aus der Impfpocke eines Menschen eingetrocknet war, über die ganz leicht verletzte Oberfläche des Hodensacks eines Ochsen gestrichen wurde, so entwickelte sich an der verletzten Hautstelle eine Pocke. —

Wie leicht das Pockengift auf zarter Haut haftet, ergibt sich ferner aus einer Mittheilung Ceely's, der öfters Kuhpocken auf der Haut von Kindern und jungen Personen ohne Einstiche erzielte, indem er die Lymphe bloss in Contact mit der Haut brachte und sie durch einen Ueberzug von Blut gegen die Luft schützte.

Man könnte nun gegenüber der von mir vertretenen Annahme, dass die sogenannten echten oder genuinen Kuhpocken ihren Ursprung der menschlichen Vaccine verdanken, wobei die melkende Hand des Menschen als Zwischenträger fungirt, die Frage aufwerfen, warum in solchen Fällen die menschliche Hand selbst nicht zuerst durch die Vaccine inficirt werde? Ich kann darauf nur erwiedern, dass in dieser Richtung die eindringliche lange dauernde und täglich mehrmals wiederholte Manipulation des Melkens als Hülfsursache fehlt: Sehen wir doch anderseits, dass von dem pockenkranken Euter der Melkkühe sehr häufig und leicht eine Uebertragung auf Hand und Arm der Melkerinnen stattfindet. Uebrigens kommt eine zufällige Uebertragung von humanisirter Vaccine von Menschen auf Menschen doch hie und da vor, wie Sacco (S. 45) einen Fall berichtet: »Ein 19jähriges Mädchen, welches 2 vaccinirte Kinder wartete, musste beständig den Verband der offenen stark eiternden Pusteln erneuern und bekam nach 8 Tagen am kleinen Finger eine Pustel, die regelmässig verlief und bei der Impfung wieder Vaccine-Pusteln erzeugte«. Wie also die Vaccine der Kühe auf melkende Menschen übergeht, so kann die humane Vaccine auf andere Menschen zufällig übertragen werden.

Als letzten Grund für die Annahme, dass die sogenannten »genuinen« Kuhpocken jedesmal durch Infection von aussen her entstehen, will ich noch anführen, dass die locale Pockeneruption am Euter der Kühe fast regelmässig eine allmähliche, schubweise ist. Diese Thatsache lässt sich meines Erachtens doch nur so deuten, dass aus einer oder mehreren durch die primäre Infection erzeugten Pocken allmählich durch Selbstinfection sich immer wieder neue secundäre Pusteln entwickeln, was bei der innigen Berührung des Euters mit dem Stallboden oder der Streu, ferner bei den Manipulationen des Melkens leicht erklärlich ist. Im Gegensatze dazu sehen wir bei den Menschen- und Schafpocken, wo der Körper auf dem Wege der inneren Infection durch einen volatilen Infectionsstoff angesteckt wird, eine ziemlich gleichmässige Eruption des Exanthems. Bei der Vaccination des Menschen beobachtet man bekanntlich — im Ganzen

jedoch selten — hie und da eine ungleichmässige Entwickelung der Vaccinepusteln, sowie die Eruption secundärer Pusteln, wobei vielleicht ähnliche Factoren im Spiele sind wie bei den Kuhpocken. Ausserdem würden, wenn eine allgemein wirkende Ursache die originäre Entstehung der Kuhpocken bedingte, wohl alle Thiere eines Stalles auf einmal ergriffen werden, während die Wirklichkeit lehrt, dass die Kuhpocken allmählich in einem Stalle oder in einer Heerde sich verbreiten.

Unsere Betrachtungen über den Ursprung der Kuhpocken führen uns demnach zu dem Schlusse:

Es gibt keine sogenannten originären Kuhpocken. Die Kuhpocken entstehen immer durch Infection von aussen her und zwar entweder von menschlicher Variola oder — gegenwärtig am häufigsten — durch Vermittlung der melkenden menschlichen Hand aus der allenthalben verbreiteten humanisirten Vaccine; letztere ist ihrem ersten Ursprunge nach immer eine Variola-Vaccine. — Der vaccinirte oder revaccinirte Mensch ist also für seine Umgebung nicht so gleichgültig, als man gewöhnlich annimmt; er ist im Stande, den Anstoss zum Auftreten der Kuhpocken zu geben. Ist einmal der Process auf das Rind übergegangen, so verbreitet er sich von diesem durch mittelbare Infection (Streu, Melker) auf andere Kühe desselben Stalles oder derselben Heerde — und schliesslich häufig genug auch zurück auf melkende Menschen.

Nach alledem halten wir die sorgfältige Nachforschung nach originären Kuhpocken und den grossen Werth, den man denselben für die Zwecke der menschlichen Vaccination beilegt, für überflüssig und ungerechtfertigt, da man sich fortwährend durch Impfung mit humanisirter Vaccine (Retro-Vaccination) Kuhpocken herstellen kann, die durchaus identisch und homolog sind den sogenannten echten Kuhpocken.

Nach dem Gesagten erscheint die Streitfrage, was für die Zwecke der menschlichen Schutzpockenimpfung wirksamer und besser sei, die Anwendung der humanisirten Lymphe oder die der originären Vaccine, insofern gelöst, als beide, weil ursprünglich von Variola-Vaccine abstammend, als gleichwerthig zu betrachten sind. Von meinem Standpunkte der Negation der originären Kuhpocken überhaupt würde ich diese Frage anders formuliren, nämlich: Ist für die Zwecke der menschlichen Vaccination die durch zahlreiche Generationen hindurchgeführte humanisirte Vaccine, oder die durch eine Reihe von Generationen hindurchgeführte animale Vaccine (Retrovaccine) oder endlich die durch Variola-Impfung vom Menschen auf das Rind gewonnene primäre Variola-Vaccine (vaccinisirte Variola) vorzuziehen? —

Die sogenannte animale Vaccine, die in neuerer Zeit besonders in Holland, Belgien, Hamburg und Wien Gegenstand eifrigster Cultur in

eigenen Instituten bildet*) und die ursprünglich aus Beaugency stammt, wo sie von Lanoix entdeckt und nach Paris und Brüssel (durch Warlomont) gebracht wurde, ist meiner Meinung nach nichts anderes als eine ursprünglich von humanisirter Vaccine abstammende Retrovaccine, die nur in insofern gegenwärtig eine »animale« genannt werden kann, als sie durch zahlreiche Kälber-Generationen hindurchgeführt ist und eine Art »potenzirter Retrovaccine« darstellt. — Als Beweis für diese Anschauung will ich nur anführen, dass die Impfungen mit solcher lange cultivirter »animaler« Vaccine auf den Menschen im Allgemeinen durchweg die gleichen günstigen Resultate liefern wie die Impfungen mit der direct aus humanisirter Lymphe gewonnenen Retrovaccine. Dieser Satz liesse sich durch ad hoc unternommene Parallelversuche leicht bestätigen oder widerlegen. — Ich will jedoch gern zugestehen, dass für die Zwecke der menschlichen Vaccination möglicherweise eine durch viele Kälber-Generationen hindurchgeführte potenzirte oder secundäre Retrovaccine einer direct aus humanisirter Vaccine gewonnenen (primären) Retrovaccine vorzuziehen ist, oder auch umgekehrt. Gegenüber den übertriebenen Anschuldigungen der Anti-Impfagitatoren und zur möglichsten Verhütung der Uebertragung menschlicher Krankheiten (Syphilis) durch das Impfgeschäft werden beide Arten von Retrovaccine wahrscheinlich die gleichen guten Dienste leisten.

Wenn manche Impfärzte (besonders Reiter) in der Retrovaccine-Lymphe ein Aequivalent der originären Vaccine erblickten, so waren sie durchaus im Rechte und wenn die Impferfolge mit den Producten der Retrovaccination in Bayern nur günstige waren, wenn hier am wenigsten Fehlimpfungen und am wenigsten Blatterntodte statistisch zu verzeichnen waren, so scheinen mir solche positive Erfahrungen, ganz im Einklange mit unseren Deductionen, mehr zu bedeuten, als die anderwärts gemachten weniger ermuthigend lautenden Beobachtungen.

Kaum einer besonderen Erklärung bedarf nach dem Gesagten die Theorie der Schutzwirkung, welche die Vaccination und Revaccination gegen die menschliche Variola erfahrungsgemäss bietet: Durch die Vaccine, die wir als eine durch den Organismus des Rindes modificirte und reducirte menschliche Variola betrachten müssen, wird der menschliche Organismus durchseucht und für eine gewisse Zeit gegen echte humane Variola immun gemacht.

Es erübrigt noch, einige Worte über gewisse Eigenschaften des Kuhpockengiftes zu sagen, die von allgemein pathologischem Interesse sind.

*) Vergl. darüber. Voigt, Leonh., Die animale Vaccine in der Hamburger Impfanstalt. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege B. 8. p. 542. 1876; Röll, Die Cultur animaler Lymphe. Wiener Med. Wochenschrift 1877. Nr. 13—15; endlich Günther (Dresden), Bericht über die animalen Impfanstalten zu Hamburg, Brüssel, Rotterdam, Haag, Amsterdam und Utrecht; autographirt. Letzteren verdanke ich der Güte des Herrn Verfassers.

Bekanntlich ist das Vaccinegift nur fixer Natur, niemals flüchtig, wie man sich auszudrücken pflegt. Wenn nun die dargelegte Anschauung über den Ursprung der Kuhpocken richtig ist, so bietet uns die Vaccine das Beispiel der im Rindsorganismus vor sich gehenden Metamorphose des ursprünglich flüchtigen Variola-Giftes in die fixe Vaccine dar. Wenn wir annehmen, was heutzutage kaum mehr bezweifelt werden kann, dass das ursächliche und im Grunde identische Gift sowohl der Menschen- wie der Kuhpocken corpusculärer Natur ist, so ist es auf alle Fälle schwer verständlich, warum dasselbe Gift einmal im Stande ist, durch Vermittlung der Luft in den menschlichen Körper einzudringen, während es dem Rindsorganismus nur im fixen Zustande gefährlich wird, besonders wenn man sich erinnert, dass gerade das Vaccinegift in getrockneter Form leicht zu conserviren und eine bedeutende Tenacität besitzt, die ihm in flüssiger Form bald verloren geht. Bekanntlich ist die flüssige Kuhpocken-Lymphe nach 5—8 Tagen meist schon unwirksam — ob in Folge eigenthümlicher Zersetzungsprocesse in der Lymphe oder durch physikalische Verhältnisse (Gerinnung der Lymphe), ist fraglich. — Es wäre nun die Annahme sehr gesucht, dass das Vaccinegift nicht die Fähigkeit besitze, sich staubförmig in die Luft zu erheben und mit der Athemluft in den Körper einzudringen; wahrscheinlich vermag dasselbe dies so gut wie andere »flüchtige« Infectionsstoffe. Es scheint in diesem Falle die fixe oder flüchtige Natur des Vaccinestoffes irrelevant zu sein, sondern der Ort des Eindringens in den Körper ist sicher von cardinaler Bedeutung. Auf Grund von experimentellen Erfahrungen, die ich sogleich anführen werde, dürfen wir annehmen, dass das Vaccinegift nur dann im Stande ist, seine specifische pustelbildende Wirkung im Körper zu entfalten und sich zu reproduciren, wenn es mit einer wunden Stelle der Lederhaut in Contact kömmt, während es erfahrungsgemäss von der Lunge, vom Blute oder Unterhautzellgewebe aus unwirksam bleibt; andernfalls müsste jeder vaccinirte Mensch sowie jede pockenkranke Kuh die Quelle vieler Infectionen werden. — Diese Erklärung stimmt ganz überein mit den interessanten Versuchsresultaten von Fröhlich, Senfft und Chauveau: Fröhlich[34]) sah nach Vaccine-Impfungen auf Kühe durch Stiche immer positiven Erfolg; brachte er dagegen die Vaccine auf dem Wege subcutaner Injection oder durch Einspritzung in die Jugularvene in den Körper einer Kuh, so konnte er keinen Pockenausschlag erzeugen; wohl aber wurde durch letzteren Versuch die Disposition zur Ansteckung durch Vaccine getilgt, da spätere Impfungen nicht mehr hafteten. Dasselbe Resultat erzielte Senfft[23]), indem er Kuhlymphe rein oder verdünnt subcutan oder in die Bauchvenen oder Lymphgefässe von Kälbern erfolglos injicirte, ebenso Menschenpockenlymphe. — Chauveau sah niemals eine locale oder allgemeine Eruption bei Rindern, denen er Vaccinelymphe in die Venen injicirte; aber dennoch zeigten sich die erfolglos geimpften Thiere un-

empfänglich für jede spätere Vaccination, ein Beweis, dass auf diese Art dennoch eine Durchseuchung erfolgte. — Diese experimentell festgestellten Differenzen lassen sich meines Erachtens doch nur so erklären, dass das Vaccinegift nur in den obersten Schichten der Lederhaut seine Entwickelungsbedingungen findet, während es im Gewebsafte des subcutanen Zellgewebes sowie im Blute wahrscheinlich bald untergeht. — Es wäre sicher interessant, diese wichtige Thatsache, die meines Wissens nur in der Durchseuchung bei der cutanen Lungenseuche-Impfung ein Analogon besitzt, weiter zu verfolgen und zuzusehen, ob sie sich auch beim subcutan oder intravenös vaccinirten Menschen wiederholt und ob derartig anscheinend erfolglose Impfungen ebenfalls Schutz vor späterer Vaccineinfection oder vor Variola humana verleihen.

Ich kann nicht umhin, an dieser Stelle an jene nicht minder merkwürdige Eigenschaft des Menschen- und Schafpockengiftes zu erinnern, dass sie beide geimpft eine weit mildere und selten tödtliche Infection hervorrufen, während sie bei zufälliger Uebertragung eine heftige und schwere Allgemeininfection erzeugen. Ob in diesem Falle nur die Verschiedenheit der Eintrittsstelle — im ersteren Falle die Haut, im letzteren die Lunge — eine so bedeutende Differenz in der Wirkung veranlasst, oder ob andere Factoren wirksam sind, ist vorläufig kaum zu entscheiden.

Zu den wichtigeren aber weniger gekannten Eigenschaften des Kuhpockengiftes gehört noch die, dass dasselbe nach den ausgezeichneten Versuchen Reiter's noch in einer Verdünnung von 1 : 1600 wirksam ist, vorausgesetzt dass die Verletzung eine umfangreiche und so der verdünnten Vaccine eine grosse Angriffsfläche geboten wird. Vaccine in einer Verdünnung von 1 : 1600 in Charpie auf eine Vesicatorwunde gebracht, haftete immer noch, während der Erfolg bei Impfschnittchen sehr unsicher war und bei Nadelstichen ganz fehlte. Es stehen somit die Concentration des Impfstoffes und die Grösse der Verletzungen bei der Vaccine-Impfung im umgekehrten Verhältniss. — Hiller fand eine Glycerinverdünnung von 1 : 10 schon unwirksam, während Chauveau mit einer Verdünnung von 1 : 150 Wasser noch erfolgreich impfte.

Die Frage, ob sich das Kuhpockengift im Blute Vaccinirter befindet, wurde neuerdings von Hiller[35]) auf Grund negativer Impfresultate mit Unrecht verneint; er behauptete, dass das Vaccineferment nicht oder doch nicht in wirksamem Zustande im Blute enthalten sei. Dass es hier wie bei anderen experimentellen Fragen hauptsächlich auf die Methode ankömmt, lehren die Versuche Reiter's, welche Hiller offenbar nicht kannte: Nachdem Reiter[36]) mit dem Blute von Kindern, die 8 Tage zuvor geimpft waren, sowie mit Blut aus der nächsten Nähe der stark gerötheten Areola der Blattern erfolglos geimpft hatte, ergaben weitere Versuche, dass gleichwohl der Vaccine-Infectionsstoff im Blute der ge-

impften Kinder in einer Verdünnung enthalten ist, die einer Mischung von Impfstoff in Wasser im Verhältniss von 1:1200 entspricht. Reiter setzte einem ungeimpften Kinde ein Vesicans vom Umfang eines halben Kleinfingernagels, legte am folgenden Tage nach Abnahme der Haut der Vesicatorblase Charpie mit Blut eines vor 8 Tagen geimpften Kindes auf die Wunde und erhielt eine grosse Vaccine. Der im Blute eines vaccinirten Kindes enthaltene Infectionsstoff steckt also noch an, wenn er in genügend grosser Menge angewendet wird.

Wie Sie sehen, hat Reiter durch seine Versuche gezeigt, dass im Blute vaccinirter Menschen das Vaccinegift enthalten ist — wenn auch sehr verdünnt.*) Dasselbe hat Zülzer für das Gift der menschlichen Variola, Osiander und Fürstenberg für das der Schafpocken nachgewiesen. Das Blut stellt also offenbar das Medium dar, durch welches bei den natürlichen wie bei den Schutzpocken alle Theile durchseucht werden, und wir finden es verständlich, dass die Kinder von Frauen, die während der Gravidität von den Pocken befallen waren, häufig schon im Mutterleibe die Krankheit mitmachen, obwohl wir wissen, dass bei anderen Infectionskrankheiten (Anthrax, Syphilis) das im mütterlichen Blute kreisende Gift die Placenta nicht überschreitet. Je nach dem Stadium der Schwangerschaft, in welcher der mütterliche Organismus von den Pocken befallen wird, wird das Kind entweder intrauterin die Infection durchmachen — wobei Abortus ein häufiges Vorkommniss ist — und entweder durchseucht geboren werden oder auch mit Pocken behaftet zur Welt kommen. Diese intrauterine Infection mit Pockengift ist durch zahlreiche Erfahrungen sowohl bei den Menschen- wie Schafpocken sichergestellt, so zwar, dass die Früchte entweder pockenkrank geboren werden, oder die Spuren abgelaufener Pocken an sich tragen und so gegen eine weitere natürliche oder künstliche Infection sich immun zeigen.

Bei meinen Studien[37]) über Milzbrand und über die Bedeutung der Milzbrandbacterien fand ich Veranlassung, dieser Frage näher zu treten und zuzusehen, ob und welche Infectionsstoffe die placentare Scheidewand zu passiren im Stande sind. In Bestätigung der früheren Beobachtungen Brauell's und Davaine's fand ich, dass die Anthraxbacterien bei acut verlaufenden Milzbrandfällen in der Placenta trächtiger Thiere eine Scheidewand finden und dass auf diese Weise das Blut des Fötus frei von diesen Mikroparasiten und damit nicht virulent ist. In ähnlicher Weise überschreitet nach den Untersuchungen von Kassowitz[38]) das syphilitische Gift die Scheidewände des fötalen und mütterlichen Gefässsystems in keiner Richtung, weder von der Mutter zum Kinde noch umgekehrt. Ganz anders verhalten sich erfahrungsgemäss die Infectionsstoffe der

*) Diese durch Reiter's Versuche bereits gelöste Frage wurde neuerdings von M. Raynaud[45]) wieder aufgenommen, der zu einem ähnlichen Resultate kam.

acuten Exantheme: der Blattern, Masern und des Scharlachs, von denen es festgestellt ist, dass sie den Fötus intrauterin zu inficiren vermögen.

Bei den natürlichen Menschen- und Schafpocken dürfte das Verhältniss im Allgemeinen so liegen: Wenn die schwangere Frau oder das trächtige Mutterschaf in einem früheren Stadium der Gravidität von den Pocken befallen werden, so erfolgt sehr häufig Abortus *), wobei der Fötus mit oder ohne Infection geboren wird. Befallen dagegen die Pocken in einem späteren Stadium der Gravidität den mütterlichen Organismus, zu einer Zeit, in welcher der Fötus bereits lebensfähig ist, oder unmittelbar vor dem normalen Geburtstermin, so findet entweder gar keine Infection statt, die neugeborne Frucht zeigt keine Spur des Processes und bleibt auch extrauterin von der Krankheit völlig verschont, oder die Frucht wird anscheinend gesund geboren und kurze Zeit nach der Geburt von den Pocken befallen: im letzteren Falle kann die Infection intrauterin erfolgt sein oder intra partum vor sich gehen oder endlich nach der Geburt erst stattfinden, was sich mit Rücksicht anf den bekannten Incubationstermin der Pocken aus der zwischen Geburt und Krankheitsbeginn abgelaufenen Zeit leicht feststellen lässt. Oder in einem weiteren Falle wird die Frucht mit Pocken oder Pockennarben bedeckt geboren.

Schwieriger zu verstehen sind jene seltenen Fälle, in denen das Kind, dessen Mutter während der Schwangerschaft pockenkrank war, ohne Spuren des Pockenprocesses geboren wird und sich gegen die Vaccination immun erweist. Ich theile einen hieher bezüglichen Fall mit: Eine 22jährige Frau, sehr schwer an Variola confluens erkrankt, gebar in der Desiccationsperiode ein Kind, dessen Haut ohne Spuren von Variola-Narben war. Das Kind wurde nach einem Monat, während dessen es in einem Saale mit Pockenkranken geblieben, 3 Mal erfolglos geimpft und zwar mit Lymphe, die bei allen anderen Impflingen anschlug — jedesmal vergeblich (Desnos)[39]. In diesem Falle muss man annehmen, dass das Kind intrauterin »Pocken sine exanthemate« durchgemacht hat **). Endlich existiren einzelne Beobachtungen wornach erfolgreich vaccinirte oder revaccinirte Frauen, die gegen Ende der Schwangerschaft mit Pockenkranken in Berührung kamen, Kinder mit ausgebildeten Pocken gebären können, ohne selbst zu erkranken (Jenner).

Wie sich aus dem Mitgetheilten ergibt, sind der Möglichkeiten sehr viele. Auf alle Fälle steht jedoch fest, dass das **Pockengift intrauterin zu inficiren vermag** und darauf gestützt hat man im vorigen Jahrhundert zur Zeit, als die künstliche Variolation der Menschen als

*) Von 48 pockenkranken Sehwangeren abortirten 12 und wurden 20 zu frühe entbunden; von 27 an Pocken erkrankten Wöchnerinnen starben 15. Kinder mit Blattern oder Blatternarben wurden nicht geboren (v. Franque).

**) Vergl. die Angaben von Curschmann, s. Ziemssen's Pathol. u. Therap. B. II. 2. p. 305.

Schutzmittel vor den natürlichen Pocken gebräuchlich war und man öfters die Beobachtung machte, dass geimpfte Schwangere zuweilen Kinder mit Pockennarben zur Welt brachten, den Vorschlag gemacht, den Fötus durch die Mutter hindurch zu inoculiren, einen Gedanken, den Bohn mit Recht als einen abenteuerlichen bezeichnet.

Wie verhält es sich nun in dieser Beziehung mit dem Vaccinegift?

Nachdem wir wissen, dass das Pockengift wohl in der Mehrzahl der Fälle die placentare Scheidewand zu passiren vermag und dass das Blut der Vaccinirten das Vaccinegift wenn auch sehr verdünnt enthält, lässt sich a priori annehmen, dass der Fötus einer erfolgreich vaccinirten Gravida in der Regel die Infection mitmacht. — Sehen wir uns nach einer Bestätigung dieser Hypothese um, so finden wir in der Literatur nur eine sichere Beobachtung von Underhill[40]: Derselbe revaccinirte eine im 8. Monate schwangere Frau und erhielt gut ausgebildete Schutzpocken. Sechs Wochen später erfolgte die Entbindung und es wurde das Kind nach 3 und 4 Monaten mit frischer Lymphe sorgfältig geimpft, aber beidemal ohne Erfolg. Nach Underhill kann demnach ein Kind durch Impfung der Schwangeren gegen Vaccine immun gemacht werden.

Ausserdem mache ich auf einige Erfahrungen aufmerksam, die darauf hinzudeuten scheinen, dass beim Menschen intrauterine Vaccination und Revaccination öfters vorkommen mögen, als man weiss. Ich meine hier die Fehlimpfungen, deren Zahl im Ganzen doch nicht gering ist. Dieselben betrugen nach Majer[41] in Bayern im Verlaufe von 36 Jahren (1837—1872) bei etwas über 4 Millionen vaccinirten Kindern doch 5,5 Procent, eine Zahl, die allerdings im Laufe der Zeit mit fortschreitender Verbesserung des Impfwesens sich bedeutend verringert hat.*)

Die vollkommene Unempfänglichkeit mancher Menschen für Menschenpocken sowohl wie für Vaccination erklärt sich, wie ich meine, am ungezwungensten dadurch, dass dieselben intrauterin entweder die Pocken oder eine Vaccination resp. Revaccination durchgemacht haben. — Bei der Schafpocken-Impfung hat man genugsam beobachtet, dass ganze Heerden für jede Impfung unempfänglich sind und dass in diesem Falle die Heerde im Mutterleibe die natürlichen oder künstlichen Pocken mitgemacht hat.

Da die Erfahrungen bei der Schafpockenimpfung für die vorliegende Frage von Bedeutung sind, will ich einige einschlägige Beobachtungen mittheilen:

Rickert[42] impfte eine Heerde von circa 700 trächtigen Mutter-

---

*) Gegenwärtig betragen die Fehlimpfungen in Württemberg 1 : 129, in Bayern 1 : 220—280 (Cless).

schafen (Schutzimpfung) während der 6 letzten Wochen der Trächtigkeit mit Ovine. In Folge der Impfung abortirten circa 7 Procent und gingen 5—6 Procent zu Grunde. — Die von den geimpften Mutterschafen geborenen Lämmer wurden in einem Alter von 4—6 Wochen mit guter Schafpockenlymphe geimpft und zwar gleichzeitig mit 36 angekauften, ungefähr 10 Wochen alten Lämmern. Neun Tage nach der Impfung fanden sich bei sämmtlichen 36 neu angekauften Lämmern die Impfpocken in normaler Entwickelung, während die Lämmer der geimpften Mutterschafe nicht eine einzige Impfpocke zeigten. Die letzteren wurden zum zweiten und dritten Male mit verschiedener Lymphe geimpft, aber immer erfolglos, so dass die Disposition zur Pockenkrankheit durch die Impfung der Mutter in den letzten 6 Wochen der Tragzeit getilgt worden war. Im dritten Lebensjahre wurden alle, die erfolgreich wie die erfolglos geimpften Lämmer nochmals geimpft. Nun war das Verhältniss ein umgekehrtes: die ersteren bekamen keine Impfpocken, wohl aber die letzteren. — In ähnlicher Weise impfte Ackermann[43]) 60 ungefähr 4 Wochen alte Lämmer durchweg erfolglos, die alle von pockenkranken (gleichzeitig geimpften und an den natürlichen Pocken erkrankten) Schafen geboren waren. — Ebenso machte Roloff[44]) die Erfahrung, dass eine grössere Zahl von Lämmern, die ungefähr 3 Wochen oder später nach der Impfung der Mutter mit Ovine geboren wurden, von den natürlichen Pocken verschont blieben, die in der betreffenden Heerde herrschten.

Wir sehen also, dass das Schafpockengift sowohl bei der Impfung wie bei der zufälligen Infection den Fötus intrauterin zu inficiren vermag und dass die so im Mutterleibe durchgeseuchten Jungen für eine gewisse Zeit sowohl gegen Impfungen wie gegen zufällige Infectionen mit Ovine immun sind.

Suchen wir alle diese Erfahrungen für die Prophylaxis der menschlichen Pocken nutzbar zu machen, so wird vor Allem festzustellen sein, ob sowohl die erfolglose wie die erfolgreiche Revaccination schwangerer Frauen im Stande ist, den Fötus intrauterin zu vacciniren und ihm für eine gewisse Zeit seines extrauterinen Lebens Immunität gegen echte Blattern zu verleihen. Soweit sich diese Verhältnisse übersehen lassen, wird eine erfolgreiche Vaccination oder Revaccination den Fötus ebenfalls vacciniren. Bleibt dagegen die Impfung der Mutter erfolglos, so ist kaum zu erwarten, dass gleichwohl eine intrauterine Vaccination stattfinden könne. Aus der relativ geringen Zahl der Fehlvaccinationen der Kinder überhaupt lässt sich schon schliessen, dass der Fötus an der durch eine erfolglose Revaccination nachgewiesenen Immunität der Mutter gegen Vaccine oder Variola nicht Theil nimmt. Mit Rücksicht auf die früher angeführten Versuchsresultate von Fröhlich, Senfft und Chauveau wäre bei erfolgloser Impfung einer Schwangeren sowie überhaupt der

Versuch zu machen, durch subcutane oder intravenöse Impfung mit Vaccine oder Vaccine-Blut den Fötus intrauterin schon immun zu machen. Wenn, wie im Falle Underhill's, die Revaccination während der Schwangerschaft, wozu sich am besten der achte Monat empfehlen würde, im Stande ist, das Kind im Uterus gleichzeitig erfolgreich zu vacciniren, dann hätten wir den grossen Vortheil, die Kinder sogleich von der Geburt an gegen eine der gefährlichsten Seuchen geschützt zu wissen. Dieselben brauchten ferner nicht zu frühe oder beim Herrschen einer Blatternepidemie in zu schwächlichem oder kränklichem Zustande geimpft zu werden, es könnte ohne Gefahr die Dentitionsperiode als Impftermin umgangen werden und die ganze Impfung dürfte gefahrlos auf eine günstige Jahreszeit verschoben werden. Dabei ist zu erwägen, dass nach den neueren Bestimmungen in Deutschland der Impftermin für Kinder so weit hinausgeschoben ist, dass dieselben häufig genug $1-1^1/_2$ Jahre schutzlos den Pockenseuchen gegenüberstehen. Nachdem statistisch festgestellt ist, dass bei Pockenepidemien die Mortalität am grössten ist bei Kindern im ersten Lebensjahre und am höchsten im ersten Lebensmonate, dass die Sterblichkeit der Kinder fast $^3/_4$ der Gesammtmortalität an Pocken beträgt, dass ferner die Revaccination der Schwangeren aus anderen Gründen — wegen der überaus ungünstigen Prognose der Variola der Schwangeren und Wöchnerinnen für Mutter und Kind — schon längst lebhaft empfohlen wurde, nach alledem verdient die Frage nach dem Werthe der intrauterinen Vaccination, die weder Gefahren noch Schwierigkeiten bietet und die in ihrem Erfolge so leicht zu controliren ist, sicher alle Aufmerksamkeit und möchte ich namentlich bei herrschenden Blatternepidemien die praktische Prüfung dieser Frage den Impfärzten an's Herz gelegt haben.*)

Ich komme zum Schlusse. Unsere Betrachtungen haben uns zu dem Resultate geführt, dass es nur zwei wohlcharakterisirte und selbstständige Hauptarten von Pocken gibt, nämlich Menschen- und Schafpocken. Bei beiden lässt sich der Ursprung — bei den ersteren von pockenkranken Menschen, bei letzteren von pockenkranken Schafen — nachweisen, beide Pockenformen kommen häufig vor, sie zeigen eine Constanz in der Continuität der Erkrankungen und verhalten sich wie andere infectiöse Seuchen des Menschen und der Thiere; die menschliche Variola gehört zu den wahren Epidemien, die Schafpocke zu den echten Epizootien.

Anderseits haben wir gehört, dass alle übrigen Pockenformen der

*) Während der Ausarbeitung dieser Vorträge kam mir die Aufforderung des Hrn. Dr. Stiebel in Frankfurt (Jahrbuch für Kinderheilkunde und phys. Erziehung. 1876. B. IX. p. 338) zu Gesicht, worin derselbe, ausgehend von der Erfahrung, dass der Fötus von der Variola der Mutter angesteckt wird, ebenfalls die intrauterine Vaccination vorschlägt und zu Versuchen anregt.

Hausthiere, des Pferdes, des Rindes, der Schweine, Ziegen und Hunde keine selbstständigen Krankheiten darstellen, sondern als verirrte Pocken zu betrachten sind, die in letzter Linie von einer der obengenannten primären Pocken, den Menschen- oder Schafpocken, abstammen, aber auch wechselseitig von einander ihren jeweiligen Ursprung nehmen können. Das gemeinsame Merkmal dieser secundären Pocken ist, dass sie sehr selten und niemals epizootisch auftreten, sondern mehr vereinzelt oder höchstens in Form von Stall- oder Heerdenzootien.

In welcher Beziehung zu einander die Menschen- und Schafpocken stehen, ob ursprünglich eine aus der anderen hervorgegangen, welche von beiden die wahre Urpocke darstellt, diese Fragen lassen sich einstweilen nicht beantworten. Die experimentelle Pathologie, der wir auf dem Gebiet der vergleichenden Pockenlehre eine Reihe glänzender Resultate und wichtiger Thatsachen verdanken, hat hier noch ein weites und dankbares Feld der Forschung vor sich. — Jedenfalls unterliegt es kaum einem Zweifel — und darin trete ich den Ausführungen Bohn's rückhaltlos bei, dass die wechselseitige Uebertragbarkeit der verschiedenen Pockenformen sowie die wechselseitige Stellvertretung der Menschen- und Thierpocken, indem das mit fremdem Pockengift geimpfte Individuum sowohl für die eigenen wie für die Pocken der übrigen Thiere unempfänglich geworden ist, darauf hinweisen, dass ein im Grunde identisches Virus vorliegt und dass die Pocken dem nämlichen Boden entsprossen und mit einander verwandt sind.

Das wahrscheinlich ursprünglich identische Pockengift übt bei den verschiedenen zoologischen Gattungen eine wenn auch in der Hauptsache übereinstimmende so doch wieder sehr verschiedene Wirkung aus. In dieser Richtung kann das Pockengift als eclatantes Beispiel dienen, dass die Infectionsgifte sich gewissermassen ihrem Nährboden zu accommodiren vermögen und sich somit congruent verhalten dem Variiren der naturhistorischen Art, die veränderlich ist und sich anpasst — eine Eigenschaft, die sicher nicht gegen die organisirte Natur dieser Infectionsstoffe spricht.

Wir haben ferner gezeigt, dass die Kuhpocken als sogenannte echte oder originäre Pockenform nicht anerkannt werden können, sondern mit grösster Wahrscheinlichkeit entweder in der menschlichen Variola oder gegenwärtig in der humanisirten Vaccine ihren Ursprung haben — und endlich habe ich Ihre Aufmerksamkeit darauf gelenkt, dass unter gewissen Bedingungen schon der Fötus im Mutterleibe einer unserer erprobtesten prophylaktischen Massregeln, der Schutzpockenimpfung, zugänglich und dass diese theoretisch und praktisch gestützte Thatsache einer weiteren Verwerthung und Prüfung würdig ist.

Literatur.

1) Hering, Canstatt's Jahresbericht für 1850. p. 49.
2) Mittheilungen aus der thierärztl. Praxis im preuss. Staate. 20. Jahrg. p. 47.
3) Hering, Canstatt's Jahresbericht für 1865. p. 50.
4) Uhle und Wagner, Handbuch der allg. Pathologie. 5. Aufl. p. 149.
5) Hering, Canstatt's Jahresbericht für 1850. p. 49.
6) Derselbe, Specielle Pathologie und Therapie. 3. Aufl. p. 392.
7) Zülzer, Centralblatt für d. med. Wiss. 1874. p. 82.
8) Klein, Quart. Journ. of micr. Scienc. July 1875. p. 229.
9) Fischer, Bad. thierärztl. Mittheilungen 1873. p. 223.
10) Mittheilungen aus der thierärztl. Praxis im preuss. Staate. 6. Jahrg. p. 19.
11) Hertwig, Magazin f. die gesammte Thierheilk. B. VI.
12) Prietzsch, Bericht über das Vet.-Wesen im Königr. Sachsen. 1867. p. 64.
13) Schmidt, Max, Zoolog. Klinik 1870. B. I. p. 97.
14) Bollinger, Virchow's Archiv. B. 59. p. 349.
15) Derselbe, Virchow's Archiv. B. 58. p. 349.
16) Kullrich. Hering, Canstatt's Jahresbericht für 1862. p. 45.
17) Kussmaul, Zwanzig Briefe über Menschenpocken- und Kuhpocken-Impfung. Freiburg 1870. p. 25.
18) Murchison and Sanderson, Third Report of the cattle plague. Lond. 1866.
19) Hering, Ueber Kuhpocken an Kühen. Stuttgart 1839.
20) Bohn, Handbuch der Vaccination. Leipzig 1875. p. 219 ff.
21) Ceely, Rob., Beobachtungen über die Kuhpocken, die Vaccination, Retrovaccination und Variolation der Kühe. Deutsch von Heim. Stuttgart 1841.
22) Badcock, bei Ceely. p. 161.
23) Senfft, Berl. Klin. Wochenschrift 1872. Nr. 17.
24) Vaccine et Variole, étude faite au nom de la Soc. des Scienc. méd. de Lyon. Rapport par Chauveau, Viennois, Meynet. Paris 1865.
25) Esperienze comparative sul Vaccino animale et sull' umanizato. Relazione della Commissione etc. Torino 1874.
26) Dinter, Bericht über d. Vet.-Wesen im Königr. Sachsen für 1860. p. 75.
27) Sacco, L., Neue Entdeckungen über die Kuhpocken, die Mauke und die Schafpocken. Aus dem Italien. von W. Sprengel. Leipzig 1812.
28) Osiander, Abhandlung über die Kuhpocken. Göttingen 1803. p. 149.
29) Koch, Mittheilungen aus d. thierärztl. Praxis im preuss. Staate. 19. Jahrg. p. 34.
30) Ibidem, 20. Jahrg. p. 40.
31) Ibidem, Neue Folge. I. Jahrg. p. 22 u. 25.
32) Reiter, Bayer. ärztl. Intelligenzbl. 1874. p. 5.
33) Roloff, Mittheilungen aus d. thierärztl. Praxis im preuss. Staate. 19. Jahrg. p. 34.
34) Fröhlich, Württemb. med. Correspondenzblatt 1867. Nr. 20.
35) Hiller, Arn., Centralblatt f. d. med. Wiss. 1876. Nr. 20 u. 21.
36) Reiter, Bayer. ärztl. Intelligenzblatt 1872. Nr. 15.
37) Bollinger, Deutsche Zeitschrift f. Thiermed. u. vergleich. Pathologie. 1876. B. II. p. 341.
38) Kassowitz, Wien. med. Jahrbücher. 1875. IV. Hft. p. 359.
39) Desnos, Virchow u. Hirsch, Jahresbericht f. 1871. B. II. p. 276.
40) Underhill, Brit. med. Journal 1874. p. 811.
41) Mayer, Carl, Bayer. ärztl. Intelligenzbl. 1874. Nr. 37.
42) Rickert, Magazin f. d. gesammte Thierheilkunde. 1873. B. 39. p. 162.
43) Ackermann, Bericht über das Vet.-Wesen im Königreich Sachsen 1875 19. Jahrg. p. 81.
44) Roloff, Mittheilungen aus der thierärztl. Praxis im preuss. Staate. Jahrg. 21 p. 40.
45) Raynaud, M., Compt. rend. LXXXIV. p. 453.

117 u. 118.

(Chirurgie No. 35.)

Die Behandlung der complicirten Fracturen.

Von

Richard Volkmann.

Es ist mir eine besondere Genugthuung, Ihnen heute, meine Herren, die Resultate vorzulegen, welche ich in den letzten vier und ein halb Jahren bei der Behandlung der complicirten Fracturen der grossen Gliedmassen unter Anwendung der antiseptischen Methode gewonnen habe. Sie lassen sich in Betreff des einen, wichtigsten Punktes in wenige Worte zusammenfassen: es sind in der genannten Zeit 75 derartige Verletzungen bei 73 Kranken der conservativen Behandlung unterworfen worden; eine kleine Zahl von ihnen — im Ganzen acht — musste später secundär amputirt werden. Aber weder von denen, wo die conservative Behandlung bis zu Ende durchgeführt werden konnte, noch von den Verletzten, wo sie scheiterte, und wo nachher doch noch zum Amputationsmesser gegriffen werden musste, ist ein Einziger gestorben. Sie sind sammt und sonders geheilt worden!

Da ich nicht der Erfinder der antiseptischen Wundbehandlungsmethode bin, des grössten Fortschrittes, den die Chirurgie, seitdem sie überhaupt besteht, gemacht hat, so dürfen Sie mir es nicht als Unbescheidenheit anrechnen, wenn ich dieses Resultat als ein ganz ausserordentliches, ja, mit unseren früheren Erfahrungen verglichen, geradezu als ein unerhörtes bezeichne. Denn die Mortalität dieser Verletzungen war bis zur Einführung der antiseptischen Methode bei jeglicher Art der Behandlung eine sehr grosse. Die complicirten Fracturen oder offenen Knochenbrüche gehörten noch bis vor wenigen Jahren zu den lebensgefährlichsten Verletzungen. Acute Septicämie und Pyämie rafften, zumal in den Krankenhäusern, eine grosse Zahl der Kranken dahin. Und besonders in den deutschen und französischen Spitälern waren die Verluste er-

schreckend gross, während in England, wo man früher als bei uns, oder gar als in Frankreich auf Salubrität der Krankenräume und peinliche Reinlichkeit bei dem Verbande der Wunden zu achten begann, die Erfolge merklich besser waren. Immerhin war die Sterblichkeit auch in den englischen Spitälern noch eine bedeutende, und was das schlimmste und bezeichnendste für die Situation war: im Einzelfalle konnte man niemals auch nur die geringste Garantie für den Ausgang geben. In dem einfachsten Falle von Durchstechungsfractur, wo also nur ein spitzes Fragment die Haut mit einer kleinen, scharf geschnittenen Wunde durchbohrt hatte, das jedoch unmittelbar nach der Verletzung wieder zurücktrat oder reponirt wurde, wo keine Splitterung der Knochen, keine Quetschung der Weichtheile stattgefunden, konnte kein Chirurg, wie erfahren er auch sein mochte, und wie sehr er sich auch praktische Routine in der Behandlung dieser Verletzungen erworben, vorhersagen, ob er dem Kranken das Leben erhalten werde oder nicht.

Wie gross, was uns speciell interessirt, die Verluste in Deutschland gewesen sind, wie gross sie dort noch sind, wo man von den verschiedenen antiseptischen Maassnahmen und Verbänden ganz abstrahirt, darüber fehlen uns alle grösseren statistischen Zusammenstellungen. Manche Chirurgen, die grossen Krankenhäusern vorstehen, kennen ihre eignen Resultate nicht. Sie würden erschrecken, wenn ihnen die Todeszahlen vorlägen. Andere können sich nicht dazu entschliessen ihre ungünstigen Ziffern zu veröffentlichen. Es ist nicht jedem der Muth gegeben wie meinem Collegen Nussbaum, der, um ein Beispiel von einer anderen, früher eine noch grössere Sterblichkeit gebenden Verletzung anzuführen, die gegenwärtig an und für sich ebenfalls eine durchaus gefahrlose geworden ist — sich nicht gescheut hat, es drucken zu lassen, dass er in den sechzehn Jahren vor Einführung der antiseptischen Methode in Krieg und Frieden 64 Oberschenkel amputirt und nur 7 Operirte durchgebracht habe. Nach Nussbaum's Bekenntniss ist es für mich freilich leicht zu erklären, dass meine Erfolge früher nicht sehr viel besser waren: ich bringe jetzt jedes Jahr mehr Oberschenkelamputirte durch, als ich bis zur Einführung der antiseptischen Wundbehandlung, während meiner ganzen chirurgischen Laufbahn durchgebracht habe.

Grössere Zahlenreihen, welche eine Einsicht in die Mortalität der offenen Knochenbrüche bei nicht antiseptischer Behandlung gestatten, liegen nur für die Schussfracturen vor. Ich führe Ihnen hier nur einige wenige Zahlen, nach den allgemein bekannt gewordenen Zusammenstellungen von Billroth an. Sie entsprechen allerdings in einer Hinsicht nicht ganz den gegenwärtig von uns an sie zu stellenden Anforderungen, insofern sie die Primär-Amputirten einschliessen, die, wenn es sich um die Erfolge der Behandlung von Fracturen handelt, natürlich nicht in Betracht kommen können. Nach Billroth's Zusammenstellun-

gen starben also von 2021 Schussfracturen des Oberschenkels, gleichgültig wie sie behandelt wurden, 1229, und unter der gleichen Voraussetzung von 1699 Schussfracturen des Unterschenkels 401. Dies ergiebt für den Oberschenkel eine Mortalität von 60,8, und für den Unterschenkel von 23,6 Procent.

Sie werden mir nun, falls nicht der Eine oder der Andere von Ihnen zufällig eine kleine Arbeit von mir in die Hände bekommen hat, welche ich über »vergleichende Mortalitätsstatistik analoger Kriegs- und Friedensverletzungen« vor einer Reihe von Jahren in Langenbeck's Archiv veröffentlicht habe, sofort einwenden, dass diese, in einer Reihe mörderischer Kriege gewonnenene Zahlen von keinem Belang für die Beurtheilung der Erfolge der Friedenspraxis sein könnten, insofern sicher im Kriege die Sterblichkeit eine sehr viel grössere sei. »Von den durch feindliche Kugeln getroffenen gingen im Felde sicher wohl sehr viele zu Grunde, die zu Haus hätten erhalten werden können, theils weil sie der regelmässigen und hinreichend sachkundigen Pflege entbehrten, theils weil sie von allerhand Seuchen, besonders den in den Kriegslazarethen oft so verderblich grassirenden Wundkrankheiten dahingerafft würden. Sie werden dann vielleicht weiter einwenden, die Schussfracturen könnten wohl überhaupt nicht mit den im bürgerlichen Leben vorkommenden offenen Knochenbrüchen — wenigstens soweit letztere Gegenstand conservativer Behandlung würden — verglichen werden. Die ausgedehnten durch die modernen Gewehre erzeugten Knochensplitterungen, die in der Civilpraxis nichts ihnen gleiches fänden, machten die grosse Sterblichkeit erklärlich.«

Ich habe diese landläufigen Anschauungen über die besondere Sterblichkeit der Verwundeten im Kriege früher ebenfalls getheilt. »Als ich zuerst in die Kriegslazarethe eintrat und 1866 zu Trautenau die Behandlung von ziemlich genau 1000 Schussverletzten übernahm, unter denen sich die ungeheuere Zahl von 451 offenen Fracturen der grossen Röhrenknochen befanden, und als ich dann, von der dritten Woche an, das grosse Sterben eintreten sah, da ging es mir nicht anders wie den meisten Aerzten, die zum ersten Male in dieser Weise Chirurgie en gros treiben: meine Gedanken wurden ganz und gar durch die brutale Gewalt der absoluten Zahlen beherrscht. Die Wirkung der colossalen Einzeldose auf mein Gehirn war eine total andere, als die der kleinen auf lange Zeiträume vertheilten Gaben, aus denen sich meine Ansichten über die Gefährlichkeit der analogen, im civilen Leben vorkommenden Traumen entwickelt hatten. Es kam mir nicht in den Sinn, es zu bezweifeln, dass die Ungunst der Verhältnisse und die besondere Schwere der Schussverletzungen im Kriege nicht auch relativ die höchsten Opfer fordere.«

Doch, als ich dann, nach Hause zurückgekehrt, das gewonnene Material sichtete und mit den — freilich kleinen — Zahlen verglich, die ich

früher bei der Behandlung der offnen Knochenbrüche im Frieden gewonnen, fand ich zu meiner grössten Bestürzung, dass meine Resultate im Frieden, procentisch ausgedrückt, noch erheblich schlechter ausfielen. In Trautenau waren mir von 109 complicirten Fracturen des Oberschenkels 51, von 104 Verwundeten mit solchen des Unterschenkels 25 gestorben, also, rund gesagt von den ersteren die Hälfte und von den letzteren ein Viertel. Die Durchsicht der Journale der chirurgischen Klinik zu Halle aber ergab auf 11 offene Oberschenkelbrüche 6 und auf 64 offene Unterschenkelbrüche 26! Todesfälle. Die Differenz war, namentlich für die Unterschenkelbrüche, eine sehr erhebliche und zwar zu Ungunsten unserer Klinik. Und doch hatte ich gerade hier mit Sicherheit das Gegentheil erwartet; denn ich wusste sehr wohl, dass sich unter diesen 64 in der Klinik behandelten offnen Unterschenkelbrüchen eine grosse Zahl einfacher Durchstechungsfracturen befanden.

Allein Untersuchungen und Erkundigungen, die ich in Verbindung mit einem meiner damaligen Schüler, Herrn C. Fränckel anstellte, belehrten mich bald, dass, wo aus der civilen Praxis grössere Zahlenreihen über die Erfolge der Behandlung von complicirten Fracturen vorlagen, die Zahlen sich gleich schlecht stellten. Von 885 complicirten Unterschenkelfracturen z. B., die in deutschen und englischen Spitälern, gleichgültig wie, d. h. mit Amputation oder conservativ behandelt worden waren, hatten 339 letal geendet. Dies ergiebt eine Mortalität von $38^1/_2$ Procent für die Friedensverletzungen gegen eine mittlere Sterblichkeit im Kriege von 23,6 Procent. Die Resultate der Civilspitäler waren also um 15 Procent ungünstiger! Dabei muss ich noch hervorheben, dass der Werth der von mir gefundenen Ziffer von 38,5 Procent für die Sterblichkeit der Verwundeten mit offnen Unterschenkelbrüchen im Frieden dadurch noch besonders gesteigert wurde, dass die Resultate der einzelnen, namentlich deutschen Kliniken, über die uns Mittheilungen vorlagen, in der auffallendsten Weise mit einander übereinstimmten. Wer sich mit ähnlichen statistischen Zusammenstellungen beschäftigt hat, weiss wie die

Tabellarische Uebersicht sämmtlicher bisher in der chirurgischen

No. 1. Rec. 20/1 74 innerhalb der ersten 2 Stunden nach der Verletzung.	*Johann Rzacik*, 33 Jahre alt, aus Krassowa. Splitterbruch des rechten Humerus.	Schusswundenartige Verletzung an der vorderen Seite der Schulter, durch einen in rascher Bewegung befindlichen, stumpfspitzen Maschinentheil, der unterhalb des Collum chirurgicum eingedrungen ist. Viel Splitter. Das untere Fragment bildet einen von aussen und unten nach innen und oben verlaufenden Längsbruch. Schnitt, wie zur Resection; Extraction der Splitter, Wegnahme der Spitze des unteren Fragmentes, dessen Markhöhle durch den Schiefbruch weit geöffnet bleibt. Da am oberen Fragment Fissuren bis zur Kapselinsertion ziehen, so wird der Gelenkkopf exstirpirt. Doch zeigt sich das Gelenk frei.

Zahlen, aus denen man bei derartigen Untersuchungen das Mittel berechnet, in ihren Extremen auseinanderzufallen pflegen. Der eine Chirurg hat ungewöhnlich gute, der andere ungewöhnlich schlechte Resultate gehabt. Hier aber zeigten sich kaum nennenswerthe Differenzen: sie bewegen sich innerhalb der minimalen Breite von noch nicht ganz 4 Procent — eine in der chirurgischen Statistik geradezu unerhörte Conformität. Baum in Göttingen verlor 38 Procent, Billroth in Zürich 38,7, die Breslauer Klinik 40,5, die Klinik zu Halle 40,6, die zu Bonn 41,8 Procent. Wenn ich noch hinzufüge, dass auch die offene Wundbehandlung unter Rose in Zürich fast genau wieder dieselben Zahlen zu Tage förderte, und dass Lücke's Bericht aus Bern für sämmtliche von ihm behandelte complicirte Fracturen (nicht blos die des Unterschenkels) eine Sterblichkeit von etwas über 38 Procent ergiebt, sobald man, wie es bei der Berechnung der bisher gegebenen Zahlen geschehen ist, die Secundär-Amputirten hinzunimmt, so darf man aus alle dem wohl schliessen, dass die von uns oben angeführte Zahl von 38,5 für die bisherige Sterblichkeit der offnen Unterschenkelbrüche im Frieden der Wahrheit jedenfalls sehr nahe kommt; und weiter, dass der Einfluss der in den verschiedenen Kliniken angewandten, unter sich gewiss sehr differenten Behandlungsweisen, die alle nur darin übereinstimmten, dass sie nicht antiseptisch waren, als verschwindend klein zu betrachten ist. Die von uns gefundene Zahl drückt die Mortalität, welche die complicirten Fracturen des Unterschenkels für den Fall darbieten, dass die atmosphärischen und enhospitalen Schädlichkeiten völlig frei auf sie einwirken, wahrscheinlich sehr correct aus.

Ich habe mich bei diesen Zahlen etwas länger aufgehalten, weil es mir nothwendig erschien Ihnen ein richtiges Bild von dem zu geben, was bei der Behandlung der heute von mir zu besprechenden Verletzungen bisher erreicht wurde. Wenn ich mich dabei zunächst auf die Unterschenkelbrüche beschränkte, so geschah dies desshalb, weil in Betreff dieser das grösste statistische Material vorliegt, und weil sie, der Zahl nach, auch in der nachstehenden Tabelle sehr prävaliren:

Klinik zu Halle antiseptisch behandelten offenen Knochenbrüche.

Typischer Verlauf. Rasche Heilung der Wunde ohne Störungen.	18/4 geheilt entlassen. Active Bewegungen fangen an freier zu werden. Elevation des Armes in der Abductionsebene noch sehr gering, functionelles Endresultat unbekannt.

No. 2. Rec. 15/3 74 etwa 4 Stunden nach der Verletzung.	*Louis Harnisch*, 18 Jahre alt, aus Halle. Durchstechungsfracturen sowohl des rechten Oberarmes als des rechten Vorderarms.	Von Treibriemen gefasst, bald darauf in die Klinik gebracht. Am Oberarm Bruch an der Grenze vom mittleren und unteren Drittel, am Vorderarm Bruch in der Mitte. An beiden Orten stehen die Knochen aus den Wunden hervor, und zwar beide Male das obere Fragment, dort des Humerus, hier der Ulna.
No. 3. Rec. 27/11 75 6 Stunden nach der Verletzung.	*Robert Wild*, 33 Jahre alt, aus Mohrungen. Schwere Schussfractur des rechten Oberarms.	Erhielt auf der Hochwildjagd, auf nur 1 Meter Entfernung, mit einer Büchsenkugel von grossem Kaliber einen Schuss, der etwas oberhalb der Mitte hinten in den rechten Oberarm eindrang. Eingangs- und Ausgangsöffnung, welch letztere doppelt vorhanden ist, sehr weit, starke Blutung. Debridement. Extraction von 8 bis zu 6 Centim. grossen Splittern. Ebensoviele, welche noch fest am Periost sitzen, werden zurückgelassen. Klaffende Längsfissur am unteren Fragment. Schultergelenk, nach dem sich die Hauptsplitterung hinzieht, frei.
No. 4. Rec. 26/1 76	*Helene Friedrich*, 9 Jahre alt, aus Döllnitz. Ins Gelenk penetrirender, complicirt gewordener Querbruch der rechten unteren Humerusepiphyse.	Erlitt durch Sturz auf das Strassenpflaster einen Querbruch der rechten unteren Humerusepiphyse, der ins Gelenk penetrirte u. zunächst mit keiner Wunde, aber mit sehr starker Quetschung und grossem Haemarthros verbunden war. Gypsverband. Nach 8 Tagen Schwellung, Schmerzen. Abnahme des Verbandes: das nach hinten scharf zugeschnittenen Epiphysenbruchstücks hat medialwärts von der Tricepssehne die Haut perforirt und ragt hier vor. Desinfection, Drainage; Lister'scher Verband.
No. 5. Rec. 11/10 76 ½ Stunde nach der Verletzung.	*Johannes Padack*, 15 Jahre alt, aus Halle. Lochschuss der linken Humerusdiaphyse mit Splitterung an der Ausgangsöffnung.	Will sich mit einer Pistole, in die er zwei Rehposten geladen hat, erschiessen; zittert jedoch und schiesst sich in den linken Oberarm. Eine halbe Stunde darauf in die Klinik gebracht, findet sich 6 Cm. unter dem Acromion an der vorderen Seite des Arms die sehr enge Einschussöffnung; hinten in der gleichen Höhe fühlt man die zwei Kugeln unter der Haut. Breite Doppelincision bis auf den Knochen, vorn die Einschussöffnung blosslegend, hinten an der Stelle, wo man die Kugeln fühlt. Nach vollständiger Blosslegung des Knochens zeigt sich vorn ein reiner Lochschuss. Die Diaphyse ist ohne Aufhebung der Continuität von einem kreisrunden, 20 Pfennig grossen Loche durchbohrt. Keine Fissuren. Von der hinteren Wand der Humerusdiaphyse aber sind durch die Kugeln 4 Knochensplitter weggerissen worden, von denen die grössten je 2 u. 1 Cm. Durchm. haben. Sie sowohl, als die Kugeln und ein geschwärzter Wattepfropf, der ebenfalls mit durch den Knochen gegangen ist, werden entfernt.

Schlecht gereinigt und desinficirt, die Wunden nicht dilatirt, bei der Aufnahme durch einen Assistenten, der noch wenig unterrichtet ist. Am fünften Tage wird noch ein Klumpen Erde in der unteren Wunde, um die sich Hautgangrän bildet, gefunden! Erst allmählich gelingt es den aseptischen Verlauf zu erzielen; doch ist die Eiterung an beiden Bruchstellen nicht unerheblich; auch entsteht einmal eine Lymphangoitis, die zu einer unbedeutenden Abscedirung in der Achselhöhle führt. Sehr langsame Heilung. 10 Wochen lang antiseptische Verbände. An beiden Bruchstellen bilden sich Bruchenden-Necrosen, die an der Ulna nur unbedeutend sind. Am Humerus kapselt sich dagegen ein $1^1/_2$ Zoll langer Sequester vollständig ein. Necrotomie Anfang September.	Erst nach 8 Monaten definitiv, aber ohne bleibende Störung geheilt.
Reactionsloser Verlauf, nie Schwellung; sehr geringe Empfindlichkeit bei starkem Druck auf die Bruchstelle. Geringes Fieber, 39° nicht erreichend; am dritten Tage früh schon wieder Normaltemperatur. Verlässt nach 10 Tagen dauernd das Bett, und hätte es eher verlassen können, wenn ihm nicht inzwischen eine passende Schiene hätte angefertigt werden müssen. Sämmtliche zurückgebliebene Splitter (7—8) heilen an und werden nur ein paar kleine Ecken derselben necrotisch, die sich in der Grösse linsengrosser Stückchen nach der Entlassung exfoliiren.	Schon am 1. Januar 76 mit kaum secernirender Fistel entlassen. Völlige Functionsfähigkeit bald darauf constatirt.
Sofortiges Rückgehen der Reaction und Geschwulst. Typischer Verlauf. Kein Fieber.	Am 5. April 76 mit völlig freibeweglichem Gelenke geheilt.
Oertlich reactionsloser Verlauf. Nach 9 Tagen nur 4tägiger Verbandwechsel. Am 13. Tage Drains entfernt.	Nach einem Monat (11/11 76) ohne Fistel, jedoch mit noch zwei oberflächlichen, granulirenden, kleinen Wundflächen, der Doppelincision entsprechend, entlassen. Bald darauf vollständig geheilt.

No. 6. Rec. 15/11 76 innerhalb der ersten 2 Stunden nach der Verletzung.	*Friederike Rothe*, 61 Jahre alt, aus Halle. Splitterbruch der linken Humerusdiaphyse.	Fall über eine Thürschwelle; trotzdem Bruch mit Splitterung, zweifelsohne durch Penetration des einen Fragmentes in das andere entstanden. Kleine Wunde, aus der das obere Ende hervorragt. Freie Incision, Extraction zweier mittelgrosser Splitter. Abglättung der Fragmente etc.
No. 7. Rec. 8/11 76 24 Stunden nach der Verletzung.	*Eduard Landgraf*, 31 Jahre alt, aus Goerzig. Offener Splitterbruch der linken unteren Humerusepiphyse.	Vor 24 Stunden durch Fall aus beträchtlicher Höhe im Bergwerke entstanden. Kleine Wunde auf der Streckseite. Gelenkende des Humerus in 3 grosse Splitter zersprengt. Ausgedehnte Blutsuffusionen. Sofortige Totalresection.
No. 8. Rec. 5/7 73 4 Tage nach der Verletzung.	*Stanislaus Baentsch*, 10 Jahre alt, aus Halle. Offene Luxation und Fractur des linken Ellenbogengelenks.	Vor 4 Tagen, in Folge von Fall auf die Palma, Luxation des Cubitus nach hinten und innen; da gleichzeitig ein grosses Stück des Condylus internus humeri abgerissen war, so perforirte die untere Epiphyse des Humerus die Haut in der Plica cubiti um so leichter. Ausserdem besteht noch eine Abreissungsfractur des ganzen radialen Randes des Olecranon. Bei vereitertem Gelenk aufgenommen. Am 7. Juli Totalresection des Ellenbogengelenks.
No. 9. Rec 27/6 74 am Tage nach der Verletzung, jedoch innerhalb der ersten 24 Stunden.	*Louis Brinkmann*, 47 Jahre alt, aus Hedersleben. Offener Querbruch des rechten Olecranon.	Sturz aus 60 Fuss Höhe. Nur 1 Cm. lange Wunde über der Basis des Olecranon, die in den Bruchspalt und durch diesen direct ins Gelenk führt. Typischer Verband in fast voller Extension.
No. 10. Rec. 27/5 75 24 Stunden nach der Verletzung.	*Friedrich Faust*, 39 Jahre alt, aus Benkendorf. Ins Gelenk penetrirender offener Splitterbruch der oberen Epiphyse der rechten Ulna.	Pferdehufschlag; stark gequetschte grosse Wunde. Ausgedehnte Totalresection des Ellenbogens nach 48 Stunden bei schon lebhaft eingetretener Reaction (intermediäre Resection).
No. 11. Rec. 8/11 75 7 Tage nach der Verletzung.	*Albert Ermisch*, 18 Jahre alt, aus Beesenstedt. Offener Bruch des linken Olecranon.	Gequetschte Wunde an der Rückseite des Gelenks durch gewaltsamen Stoss mit einem eisernen Rohre entstanden. Nach 8 Tagen mit vereitertem Gelenk, Durchbruch der Kapsel und Eitersenkung am Oberarm aufgenommen. Totalresection, Ausschabung, Gegenöffnung etc.
No. 12. Rec. 23/8 73 innerhalb der ersten 2 Stunden nach der Verletzung.	*Wilhelm Blank*, 51 Jahre alt, aus Halle. Offener Bruch des linken Radius.	Sturz 60 Fuss hoch herab; Durchstechungsfractur dicht über dem Handgelenk. Letzteres wahrscheinlich eröffnet. Ausserdem Fractur des linken horizontalen Schambeinastes, und multiple linksseitige Rippenbrüche.
No. 13. Rec. 29/8 73 etwa 4 Stunden nach der Verletzung.	*Wilhelm Härtlung*, 12 Jahre alt, aus Nietleben. Offener Bruch des linken Vorderarmes.	Beide Knochen ziemlich genau in der Mitte gebrochen. Durch Ueberfahren entstanden. Starke Quetschung, colossales Blutextravasat.

Absolut reactionsloser Verlauf.	14/12 Wunde verheilt. Fractur noch nicht fest. Exasperation mehrere Tage hindurch, dann Pappverband. Kein Erfolg; es entsteht eine Pseudarthrose. Da der Arm nicht ganz unbrauchbar ist und leichtere häusliche Verrichtungen gestattet, so ist Patientin leider zu keinem operativen Eingriffe zu bewegen.
Reactionsloser Verlauf, Prima intentio bis auf einen kurzen Draincanal; der nicht in die Resectionsspalte führt. Patient verlässt nach 4 Tagen dauernd das Bett. 14 Tage nach der Resection Wunde total verheilt, und macht Patient schon etwas active Bewegungen.	23/11!! Patient schon entlassen. Noch nicht 6 Wochen nach der Resection arbeitet Patient im articulirten Wasserglasverbande schon wieder im Bergwerke, bewegt das Gelenk und verrichtet die schwersten Arbeiten. Sehr gutes functionelles Resultat.
Heilung, durch ein kurzes Erysipel unterbrochen, im Uebrigen ohne Störungen.	Am 26. September vollständig geheilt. Das spätere functionelle Resultat geradezu vorzüglich.
Reactionsloser Verlauf; mässige, aseptische Eiterung. Langsame Heilung der Wunde. Fractur 31/7 schon consolidirt.	Heilung mit vollkommener Erhaltung der Gelenkbewegungen.
Vollständige Prima intentio bis auf die Drainröhren!! Am 10/6 letztere entfernt. Am 20/6 total geheilt.	Einen Monat nach der Aufnahme mit der Langenbeck'schen Nachbehandlungsschiene entlassen. Functionelles Schlussresultat sehr gut.
Vollständige Prima intentio bis auf die Drains! Patient verlässt schon nach 3 Tagen dauernd das Bett. Nach 4 Wochen auch die Drainfisteln verheilt.	14/12 bereits entlassen. Vorzügliches functionelles Resultat später wiederholt constatirt.
Heilung ohne jedwede Störung, obschon sich von den Rippenbrüchen aus eine heftige Pleuritis mit grossem Exsudat entwickelt.	Schon nach 5 Wochen (28/9 73) mit voller Functionsfähigkeit der Hand entlassen.
Ambulatorische Behandlung; Patient kommt von dem mehr wie eine Stunde entfernten Dorfe zu jedem Verbande zu Fuss in die Klinik. Obwohl ein thalergrosses Stück der gequetschten Haut gangränös wird, Heilung ohne jedwede örtliche Reaction. Keine Bruchspalten-Eiterung, keine Knochennecrose.	Geheilt mit ungestörter Functionsfähigkeit 15/11 1873.

No. 14. Rec. 3/6 74 innerhalb der ersten 2 Stunden nach der Verletzung.	*Gustav Müller*, 7 Jahre alt, aus Halle. Durchstechungsfractur der linken Ulna.	Dem Knaben ist, während er sich in Knieellenbogenlage befand, unvermuthet ein anderer Knabe auf den Rücken gesprungen und hat ihm nicht bloss eine Durchstechungsfractur der linken Ulna erzeugt, sondern die Ulna ist gleichzeitig im Ellenbogengelenk nach hinten luxirt, während der Radius sich mit dem abgebrochenen Condyl. ext. humeri nach hinten verschoben hat. Reposition der Luxation. Typische Wundbehandlung.
No. 15. Rec. 22/12 74 einige Stunden nach der Verletzung.	*Hermann Ertel*, 14 Jahre alt, aus Halle. Durchstechungsfractur der linken Ulna.	Fall auf die Hand; oberes Fragment der Ulna vorn in der unteren Hälfte des Vorderarmes durchgetreten.
No. 16. Rec. 22/3 76 1 Stunde nach der Verletzung.	*Wilhelm Rödel*, 26 Jahre alt, aus Halle. Offene Fractur der rechten Ulna.	Pferdehufschlag; gequetschte, aber nicht grosse Wunde. Bruch der Ulna $3^1/_2$ Zoll von der Spitze des Olecranon.
No. 17. Rec. 20/2 74 12 Stunden nach der Verletzung.	*Carl Meise*, $23^1/_2$ Jahre alt, aus Langenbogen. Offene Fracturen beider Vorderarme.	Sehr schwere Maschinenverletzung. Für den linken Arm, an dem ausserdem noch mehrere Finger zermalmt, an anderen die Gelenke eröffnet sind und eine intensive Verbrennung stattgefunden, wird dem Verletzten die Primäramputation vorgeschlagen, die er ablehnt und erst am 6. Tage, nachdem Gangrän des Armes eingetreten, gestattet. Intermediäramputation des linken Oberarmes bei hohem Fieber. Am rechten Vorderarme sehr grosse, gequetschte Wunde mit weiten Hautablösungen, und Comminutivfractur beider Knochen in der Mitte. Patient hat ausserdem noch verschiedene, zum Theil sehr erhebliche Wunden und Contusionen, einen subcutanen Comminutivbruch des linken Oberarms an der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel, und eine totale Zerreissung des Lig. laterale externum genu sinistri. Patient wird in tiefem Collaps in die Klinik gebracht.
No. 18. Rec. 10/12 74 1 Stunde nach der Verletzung.	*Richard Trog*, 23 Jahre alt, aus Hohenwarsleben. Durchstechungsfractur des linken Radius.	Vom Transmissionsriemen gefasst und herumgeschleudert. Linker Vorderarm etwas unter der Mitte gebrochen, das obere Ende des Radius hat die Haut perforirt. Ausserordentlich schwere Reposition. Wundemphysem. Patient zeigt ausserdem noch vielfache andere Verletzungen; der linke Daumen ist bis auf einen Stumpf des Metacarpus mit sammt den Sehnen vollständig herausgerissen. Beide Extensoren- und eine Flexorsehne hängen lang an ihm. Es müssen hier Arterien unterbunden, Muskelfetzen abgetragen werden. Sorgfältige Drainage. Ausserdem subcutaner Querbruch des linken Oberarmes in der Insertion des Deltoides und des Oberschenkels in der Mitte. Kopfwunde.

Reactionsloser und fieberloser Verlauf trotz Hautgangrän in der Umgebung der Wunde.	Geheilt ohne functionelle Störung nach 6 Wochen.
Reactionsloser Verlauf, Heilung unter sich organisirendem Blutgerinsel.	19/1 75 geheilt entlassen.
Reactionsloser Verlauf, obwohl Patient das Carbol schlecht verträgt und allerhand Eruptionen bekommt, die sich von dem verletzten Arm über den ganzen Körper ausbreiten.	11/4 in Gyps und mit Benzoëverband entlassen. Heilung bald darauf constatirt.
Amputationswunde heilt, wie in Fällen acuter Gangrän es das gewöhnliche ist, nicht prima intentione. Reactionsloser Verlauf und Heilung mit sich organisirendem Blutgerinsel der Fractur des rechten Armes, obwohl in der Umgebung der Wunde eine stark gequetschte Hautpartie gangränös wird.	30/4 74 geheilt entlassen. Am linken Bein noch Gypsverband wegen der totalen Zerreissung des Lig. laterale ext. genu).
Obwohl an dem (subcutan) fracturirten Oberarm eine zwei-thalerstück-grosse Partie der gequetschten Weichtheile gangränös wird, fiebert Patient nur einen Tag und steigt die Temperatur nicht über 38,2. Der Vorderarmbruch heilt prima unter dem Blutgerinsel der breit dilatirten Wunde. Ein gleiches geschieht mit der Wunde der Hand, aus der der Daumen herausgerissen ist. Sie heilt bis auf einen oberflächlichen Defect prima, wie auch die langen durch die Herausreissung der Sehnen entstandenen Canäle.	Heilung mit Pseudarthrose des Radius, die jedoch die Function des Armes kaum stört. (Beim ersten Verbande war offenbar die Interposition einer dicken Muskelschicht zwischen die Fragmente nicht beseitigt worden).

No. 19. Rec. 2/2 75 2—3 Stunden nach der Verletzung.	*Carl Schneider*, 38 Jahre alt, aus Radewell. Offener Bruch des linken Unterarmes.	In Dampfmaschine gerathen. Im obern Drittel des linken Vorderarmes, an der Ulnarseite, grosse Quetschwunde, aus der die zerrissenen Muskeln heraushängen und in deren Grunde die einfach gebrochenen Vorderarmknochen zu Tage liegen. Am Handrücken und Daumen rechts grosse gerissene Wunde mit Blosslegung der Extensorensehnen.
No. 20. Rec. 6/4 75 $^1/_2$ Stunde nach der Verletzung.	*Friedrich Schenker*, 28 Jahre alt, aus Halle. Offener Bruch des rechten Unterarmes.	Von Waggonkette gefasst und gequetscht. Wunde mit prolabirten Muskeln an der Radiusseite, Haut stark gequetscht, weit abgelöst. Im Grunde der Wunde liegen die in der Mitte des Armes einfach gebrochenen Knochen entblösst da.
No. 21. Rec. 20/7 75 einige Stunden nach der Verletzung.	*Wilhelmine Fischer*, 26 Jahre alt, aus Osmünde. Durchstechungsfractur der linken Ulna.	Fall auf die Hand, beide Knochen etwa $3^1/_2$ Zoll über dem Handgelenke gebrochen. Ulna hat mit kleiner Wunde die Haut durchstochen, Radiusköpfchen nach hinten luxirt.
No. 22. Rec. 5/10 75 $^1/_2$ Stunde nach der Verletzung.	*Ferdinand Wiedero*, 38 Jahre alt, aus Halle. Offene Fractur der rechten unteren Radiusepiphyse.	Patient ist 3 Stockwerk hoch herabgefallen. Typischer Bruch am unteren Gelenkende des Radius, aber der Process. styloid. Ulnae hat die Haut perforirt und findet sich hier eine grosse gequetschte Wunde. Grosse Quetschwunde unter dem rechten Knie mit Eröffnung der Bursa praepatellaris. Quetschwunde über dem Stirnbein mit blossliegendem Knochen. Patient wird poliklinisch correct von uns desinficirt und antiseptisch verbunden, geht aber sofort in die Behandlung eines anderen Arztes über, der unseren Verband abnimmt. Am nächsten Abend wird Patient mit jauchendem lufthaltigen Handgelenk, trockener Zunge, kleinem sehr häufigen Pulse, Temperatur von 40,8 und delirirend in die Klinik gebracht. Am nächsten Morgen intermediäre Amputation des Humerus über der Mitte.
No. 23. Rec. 12/10 75 einige Stunden nach der Verletzung.	*Friedrich Giebel*, 32 Jahre alt, aus Cröllwitz. Offener Bruch des linken Vorderarmes.	Maschinenverletzung; beide Knochen in der Mitte gebrochen; grosse Quetschwunde an der Streckseite. Heraushängender Muskelbauch, der abgetragen wird. Unterbindung von 3 Gefässen, grosses Debridement etc.
No. 24. Rec. 19/11 75 18 Stunden nach der Verletzung.	*Christiane Drucks*, 64 Jahre alt, aus Lochau. Offener Bruch des rechten Vorderarmes.	Tags zuvor von Treibriemen einer Maschine gefasst. Beide Knochen etwa an der Grenze von mittlerem und unterem Drittel gebrochen. Zwei grosse gequetschte Wunden auf der Volarseite des Arms. Muskulatur sehr zerrissen. Ulna aus der Wunde hervorragend. Besorgung der Wunde in der gewöhnlichen Weise: Dilatation, Abglätten des Fragments, Abtragen der Muskelfetzen etc. etc.
No. 25. Rec. 9/8 76 12 Stunden nach der Verletzung.	*Louis Keck*, 35 Jahre alt, aus Throndorf. Offener Bruch der rechten unteren Radiusepiphyse.	Fall zehn Fuss hoch herab auf dem ulnaren Rand der Palma. Typischer Bruch der Radiusepiphyse, Proc. styloid. ulnae durchbohrt die Haut. Gelenk eröffnet: Hand sehr stark radialwärts verschoben (abducirt). Weite Hautablösungen. Dilatation der Wunde, mehrfache Contraincisionen und Drainagen etc. Pistolenschiene.

Temperatur 38 nie überschreitend, Heilung beider Wunden unter dem Blutgerinsel!!	Nach 14 Tagen schon zu poliklinischer Behandlung entlassen. Bald darauf ohné functionelle Störung geheilt.
Afebriler Verlauf. Heilung unter Blutgerinsel!!	Protrahirte Consolidation der Fractur trotz Gypsverband. Patient 21/5 entlassen. Consolidation erst 2 Monate später nach fortwährender Behandlung mit Jodpinselung, Schienen etc. constatirt.
Fieber- und reactionsloser Verlauf. Prima intentio der Wunde. Rasche Consolidation.	Geheilt entlassen in Gypsverband 14/8 75. Heilung bald darauf constatirt.
Nach der Intermediär-Amputation fällt sofort die Temperatur. Heilung der Amputationswunde prima intentione!!	25/10 zu poliklinischer Behandlung entlassen. Nach der Entlassung und nach Weglassung des antiseptischen Verbandes bildet sich ein kleiner Abscess am Stumpf, der ohne Knochennecrose verheilt.
Heilung unter Blutgerinsel ohne Störung!	16/11 bereits geheilt entlassen.
Heilung der Wunde durch Mortification gequetschter Gewebe in der Wunde, etwas protrahirt. Sonst keine Störungen. Keine Callusbilbildung. Lister'sche Verbände bis 19/1, zu welcher Zeit die Wunden bis auf eine ganz kleine oberflächlich granulirte Stelle verheilt sind.	27/1 76 bei geheilter Wunde im Gypsverbande entlassen. Nach 4 Wochen kehrt Patientin zurück: immer noch keine Consolidation. Exasperation und Kleisterverband. Patientin entzieht sich der Behandlung, nimmt den Verband ab, gebraucht »Einreibungen« etc., so dass sich eine Pseudarthrose bildet.
Gelenk selbst ungenügend drainirt. Stärkere, wenn gleich aseptische Eiterung, sowie Eiterung der Bruchspalte selbst, welch' letzteres als entschiedener Misserfolg zu betrachten ist. Fieber. Am 9/9 Secundäramputation des Vorderarmes. Heilung per primam intentionem.	Zwölf Tage nach der Secundär-Amputation geheilt entlassen.

No. 26. Rec. 27/9 76 36 Stunden nach der Verletzung.	*Carl Mötsch*, 53 Jahre alt, aus Wettin. Offener Bruch des rechten Vorderarmes.	Fall aus beträchtlicher Höhe. Typischer Bruch der unteren Radiusepiphyse, Ulna unter Abreissung der Spitze des Proc. styloideus und Eröffnung des Gelenkes durch die Haut getreten. Sehr starke Verschiebung der Hand nach der Radialseite. Patient hat ausserdem noch eine grosse gequetschte Wunde am Ellenbogengelenk mit weiten Hautablösungen, die bei nicht antiseptischer Behandlung schon als eine recht schwere zu bezeichnen wäre, und die verschiedene Gegenincisionen, Abtragung der gequetschten Partien mit der Scheere etc. erfordert. Ferner: Subcutaner Bruch des rechten Oberschenkels, grosse Ekchymose der Lendengegend, Haematurie, Contusion des Thorax. Typische Behandlung. Unteres Ende der Ulna mit Knochenzange abgeglättet.
No. 27. Rec. 28/6 74 5 Tage nach der Verletzung.	*Louis Dunkelberg*, 41 Jahre alt, aus Stedten. Offener Bruch des linken Oberschenkels.	Vor fünf Tagen von schwerbeladenem Wagen überfahren. Schiefbruch des linken Oberschenkels an der Grenze von mittlerem und unterem Drittel. Wunde klein, aber bequem den Finger zur Bruchspalte einlassend. Haemarthros genu. Am rechten Unterschenkel dicht oberhalb des Malleolus internus eine weitklaffende, zerrissene Quetschwunde von 5 Zoll Länge und 2 Zoll Breite. Reaction an den Wunden nur mässig, Auswaschung mit Chlorzink. Gewichtsextension.
No. 28. Rec. 26/6 73 innerhalb der ersten 2 Stunden nach der Verletzung.	*August Köppe*, 14 Jahre alt, aus Halle. Offener Splitterbruch der linken Patella.	Sturz aus beträchtlicher Höhe. Multiple schwere Verletzungen. Ueber dem linken Knie zollgrosse Quetschwunde, die durch die zertrümmerte Patella ins Kniegelenk führt. Bruch der Nase und des Septum, Zertrümmerung des Oberkiefers, subcutaner Vorderarm- u. Oberschenkelbruch. Contusio cerebri.
No. 29. Rec. 31/3 74 nach 13 Tagen.	*Friederike Fleischhauer*, $33^1/_2$ Jahre alt, aus Oberfarrenstedt. Knieschuss (Zersplitterung der Patella.)	Patientin vor 13 Tagen mit Terzerol auf 3-4 Schritt Distance ins Knie geschossen. Kugel steckt. Reaction, wie oft bei Knieschüssen, noch gering, Wunde eitert nur mässig, auch ist nur ein mässiger Erguss im Gelenk vorhanden. Trotzdem hat die Kugel, welche die untere Hälfte der Patella traf, letztere zertrümmert. Patientin ist ausserdem im 6. oder 7. Monat gravida. Extraction der Kugel, die etwas oberhalb der Patella liegt.
No. 30. Rec. 20/12 74 unmittelbar nach der Verletzung.	*Franz Neuwald*, 19 Jahre alt, aus Wanowitz. Quere Durchschneidung der Patella.	Böttchergesell, der sich mit dem Schnitzmesser eine grosse penetrirende Wunde des rechten Kniegelenkes zugezogen hat. Die Patella ist an der Grenze von oberem und mittlerem Drittel glatt quer durchschnitten.

Heilung der offenen Handgelenks-Fractur ohne Reaction unter feuchtem Blutgerinsel-Schorf. Primäre Gangrän der Hautdecken in der Umgebung der grossen Wunde am Ellenbogen. Erhebliche traumatische Pleuritis.	13/11 bereits! entlassen. Am Ellenbogengelenk noch grosser flacher, gut granulirender Defect. Fracturen geheilt. Später mit frei beweglichen Gelenken, ohne zurückbleibende functionelle Störung vorgestellt.
Es gelingt nach einigen Tagen, noch einen vollständig aseptischen Wundverlauf zu erzielen.	31/7 Wunde an der Fracturstelle ganz, am Unterschenkel bis auf kleine granulirende Partie geschlossen! Am 18/7! war schon die Oberschenkelfractur consolidirt; am 27/7 erste Gehversuche. 2/8 entlassen. Keine Verkürzung der Extremität.
Zwei Drittel der Patella stossen sich necrotisch aus. Sehr mässige, völlig aseptische Eiterung aus dem Kniegelenk, durch das drei Drainröhren hindurch gezogen sind.	Geheilt entlassen 26/9. Die Bewegungen des Gelenks, schon jetzt fast frei, erreichen bald völlig den normalen Umfang. Vergl. Beiträge zur Chirurgie, pg. 99 und 100.
Mässige, bald ganz aseptisch werdende Eiterung. In der Folge Ausstossung mehrerer Patellarsplitter.	7/6 74 mit Ankylose in gestreckter Stellung des Knie's entlassen.
Typischer Verlauf.	Heilung mit freibeweglichem Gelenk. Patella, wie es scheint, knöchern consolidirt; die beiden Stücke liegen dicht aneinander und lassen sich nicht gegen einander verschieben. Geheilt entlassen 22/2 75.

No. 31. Rec. 20/1 77 $1^1/_2$ Stunden nach der Verletzung.	*Ludwig Köbrich*, 24 Jahre alt, Candid. der Medic. in Halle. Knieschuss (Lochschuss des Tibiakopfes, Fissuren ins Gelenk gehend).	Erhielt $1^1/_2$ Stunden vor der Aufnahme einen Schuss aus gezogener Pistole, der hart an der äusseren Seite des Lig. patellae und unmittelbar unter der Gelenkspalte eindrang. Kugel, im Gelenkkopf in einer Tiefe von 6,4 Cm. stecken geblieben, liegt, wie sich später ergiebt, der inneren Fläche der äusseren Knochenrinde des Condylus internus auf, und hat den ganzen Gelenkkopf in schiefer Richtung durchbohrt. Ins Gelenk penetrirende Fissuren. Blut und Luft im Gelenk. Herausmeisselung der Kugel unter Erzeugung eines grossen kegelförmigen Knochendefectes. Drainage des Gelenks.
No. 32. Rec. 28/11 72 36 Stunden nach der Verletzung.	*Ernst Spiess*, 39 Jahre alt, aus Zappendorf. Durchstechungsfractur des rechten Unterschenkels.	Im Bergwerk verschüttet; starker Schiefbruch im unteren Drittel mit grosser gerissener Hautwunde.
No. 33. Rec. 27/12 72 etwas mehr wie 12 Stunden nach der Verletzung.	*Gustav Loss*, 20 Jahre alt, aus Halle. Offener Splitterbruch des linken Unterschenkels.	Schwerer Splitterbruch mit handgrosser Hautwunde und starker Quetschung durch directe Gewalt entstanden. Primäre und secundäre Splitterextractionen, Knochennaht der schlecht liegenden Fragmente.
No. 34. Rec. 24/4 73 innerhalb der ersten 2 Stunden nach der Verletzung.	*August Beckmann*, 58 Jahre alt, aus Halle. Durchstechungsfractur des rechten Unterschenkels.	Schiefbruch mit kleiner Wunde eine handbreit über dem Sprunggelenk. Haemarthros genu auf derselben Seite. Punction mit Troicart und Entleerung von mehr wie 100 Grammes Blut.
No. 35. Rec. 15/5 73 am Tage der Verletzung; genauere Zeitangabe fehlt.	*Andreas Miethe*, 20 Jahre alt, aus Halle. Durchstechungsfractur des linken Unterschenkels.	Grenze des unteren und mittleren Drittels.
No. 36. Rec. 24/7 73 am Tage der Verletzung; genauere Zeitangabe fehlt.	*Carl Steuer*, 54 Jahre alt, aus Halle. Offener Bruch des linken Unterschenkels.	Bruch durch directe Gewalt etwas unterhalb der Mitte. Kleine Wunde, aber grosses Blutextravasat.
No. 37. Rec. 13/8 73 3—4 Stunden nach der Verletzung.	*Friedrich Steinfelder*, 49 Jahre alt, aus Halle. Offener Splitterbruch des rechten Unterschenkels.	Splitterbruch durch Auffallen eines Oxthoffasses, etwas unterhalb der Mitte.
No. 38. Rec. 29/9 73 etwa 8 Stunden nach der Verletzung.	*Werner Steinhausen*, 22 Jahre alt, Stud. jur. aus Halle. Durchstechungsfractur des rechten Unterschenkels.	Sitz der Fractur etwas unter der Mitte. In der Klinik zu spät verbunden und schlecht desinficirt. Aseptischer Verlauf nicht erreicht.

Heilung ohne jedwede Reaction und ohne jedwede Eiterung. Das grosse, den Knochendefect ausfüllende Coagulum »organisirt« sich. Nach 5mal 24 Stunden wird schon das letzte Drain entfernt. Am 9/3 77 geht Patient bereits mit Hülfe eines Stockes in der Klinik umher und bewegt dabei das Gelenk.	Heilung mit vollständig freier Beweglichkeit des Kniegelenks. Vergl. Berichte über den 6. Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie.
Heilung ohne jedwede Reaction.	Wunde geheilt und Fractur consolidirt am 31. März 73. Entlassen 29. April 73. cfr. Beiträge zur Chirurgie, pg. 101.
Grosse Necrose, wahrscheinlich nur durch unsere eigene unzweckmässige Behandlung starke Cauterisation mit Chlorzink) entstanden. Langsame Heilung ohne Störungen, nachdem ein zwei Zoll grosses necrotisches Stück des oberen Fragmentes entfernt ist.	Mitte März Wunde vollständig geschlossen, aber Fractur noch nicht consolidirt. Geschlossener Gypsverband. Als derselbe am 1. Mai entfernt wird, federt die Fractur immer noch etwas. cfr. Beiträge zur Chirurgie pg. 101.
Langsame Heilung; 12tägiges Erysipel, sonst keine Störungen.	Mit sehr geringer Verkürzung geheilt entlassen am 16/7 73. cfr. Beiträge etc. l. c.
Haut in der Umgebung der Wunde wird gangränös (Chlorzinkätzung). 9tägiges Erysipel. Im Uebrigen keine Störung.	Geheilt entlassen 27/7 73. Verkürzung ½ Cm. cfr. Beiträge. l. c.
Wunde in 12 Tagen verheilt, worauf geschlossener Gypsverband.	Heilung ohne Verkürzung. l. c.
Delirium tremens. Arterielle, sich wiederholende Blutungen aus der Wunde am 26., 30. Aug. und 2. Sept. Unterbindung der Arteria femoralis in der Mitte. Wunden aseptisch und reactionslos, doch entsteht in Folge der Gefässunterbindung Gangrän des Beins. Am 8. Sept. transcondyläre Amputation des Oberschenkels.	Geheilt. l. c.
Am 13., 14. und 17. October heftige arterielle Blutungen. Amputatio transcondylica femoris an dem fast sterbenden Patienten.	Geheilt. l. c.

No. 39. Rec. 28/8 73 ca. 18 Stunden nach der Verletzung.	*Christian Körner*, 25 Jahre alt, aus Zscheiplitz. Durchstechungsfractur des linken Unterschenkels.	Sitz der Fractur in der Mitte des Unterschenkels. Sehr grosse Wunde, sehr beträchtliche Blutung. Auswärts von einem Arzt zugenäht. Bei der Aufnahme sofort Entfernung der Naht und massenhafter, in der Bruchspalte und ihrer Umgebung angesammelter Blutgerinsel. Typische Desinfection.
No. 40. Rec. 16/8 73 14 Stunden nach der Verletzung.	*Gottlob Graupner*, 38 Jahre alt, Bergmann aus Trebnitz. Offener Splitterbruch des linken Unterschenkels.	Splitterbruch in der Mitte durch directe Gewalt. Starke Quetschung. Bei der Aufnahme bereits ausgedehntes primäres Wundemphysem.
No. 41. Rec. 30/10 73 etwa 15 Stunden nach der Verletzung.	*Carl Püchel*, 30 Jahre alt, aus Löbejün. Offener Splitterbruch des linken Unterschenkels.	Schwere Splitterung an der Grenze von oberem und mittlerem Drittel in Folge von Ueberfahrung durch Lastwagen. Ausgedehnte Verletzung der Weichtheile.
No. 42. Rec. 22/11 73 am Tage der Verletzung, genauere Zeitangabe fehlt.	*Ludwig Schmidt*, 41 Jahre alt, aus Halle. Offener Bruch des rechten Unterschenkels.	Schiefbruch drei Zoll über dem Sprunggelenk mit grosser Wunde durch directe Gewalt entstanden.
No. 43. Rec. 25/12 73 innerhalb der ersten 2 Stunden nach der Verletzung.	*Hettmar Poppe*, 38 Jahre alt, aus Halle. Offener Bruch des linken Unterschenkels ins Sprunggelenk penetrirend mit Luxation des Fusses.	Sturz aus einer Höhe von dreizehn Fuss. Der Fuss steht in äusserster Valgusstellung, die Tibia, von der die Spitze des Malleolus internus abgerissen ist, und an der sich ausserdem noch ein zweiter Bruch befindet, der fast longitudinal ins Gelenk herab verläuft, hat nicht bloss die Haut, sondern auch den Stiefel perforirt. Fibula etwa 4 Querfinger über der Spitze des Malleolus ext. gebrochen.
No. 44. Rec. 25/5 74 ca. 2 Stunden nach der Verletzung.	*August Klemm*, 54 Jahre alt, Kutscher aus Halle. Offener Bruch des linken Unterschenkels.	Splitterbruch durch Hufschlag 1 Zoll unter der Tuberositas tibiae mit Viergroschenstück-grosser, stark gequetschter Wunde.
No. 45. Rec. 29/5 74 unmittelbar nach der Verletzung.	*Ferdinand Salzer*, $46^1/_2$ Jahre alt, Maurer aus Halle. Offener Splitterbruch des rechten Unterschenkels.	Splitterbruch dicht über dem Sprunggelenk und ins Gelenk penetrirend. Patient wird gleich nach der Verletzung aufgenommen, doch besteht schon ausgebreitetes Wundemphysem. Gleichzeitig subcutaner Oberschenkelbruch links.
No. 46. Rec. 6/7 74 etwas mehr wie 12 Stunden nach der Verletzung.	*Wilhelm Riedel*, 54 Jahre alt, aus Halle. Offener Bruch der rechten Tibia.	Hufschlag gegen das obere Drittel. Fast querer Bruch, aber Haut und Knochen stark gequetscht. Kleine Wunde.

Aseptischer Verlauf bei stark klaffender Wunde und blossliegendem Knochen. Necrose des oberen Fragmentes. Exfoliation eines wallnussgrossen Sequesters am 2/10 73.	2. Nov. 73 Fractur mit Verkürzung von 1 Cm. consolidirt. 11. December geheilt. l. c.
Heilung ohne Reaction; Wundemphysem verschwindet rasch. Am 13. September Wunde geschlossen. Am 23. September gewöhnlicher, geschlossener Gypsverband.	Am 30. Sept. im Gypsverband entlassen. Später geheilt mit Verkürzung von ca. $^3/_4$ Zoll vorgestellt. l. c.
Am 13. Nov. wegen ungünstiger Lage der Fragmente Resection derselben und Knochennaht von dickem Silberdraht. Keine Störung des Wundverlaufs, abgesehen von einer Blutung aus einem Muskelast vor Anlegung der Knochennaht, die jedoch immerhin die Unterbindung des betreffenden Gefässes erfordert.	9. März 74 mit kleinem, flachem, gut granulirendem Defect in Gypsverband entlassen. Patient entfernt jedoch zu Haus den Verband bald, und wird später geheilt vorgestellt. l. c.
Heilung ohne Reaction; am 8. Tage jedoch heftige arterielle Blutung durch Digitalcompression der A. cruralis gestillt.	Nach 9 Wochen Wunde geheilt und Fractur consolidirt. l. c.
Reposition des luxirten Fusses und conservative Behandlung, aber der Fuss liegt schlecht. Ende der dritten Woche Resection des Fussgelenks mit totaler Exstirpation des Talus. Langsame Heilung.	Vorzügliches functionelles Resultat nach $^3/_4$ Jahren erreicht. Vergl. Ausführlicheres über diesen sehr interessanten Fall in meinen Beiträgen zur Chirurgie pg. 104 und 105.
Hautgangrän, im Uebrigen Verlauf ohne jedwede Störung. Unbedeutende Knochennecrose.	Fractur 4/7 consolidirt; eine kleine Knochennecrose stösst sich bei dem inzwischen entlassenen Patienten erst etwas später ab. Geheilt ohne functionelle Störung u. ohne Verkürzung.
Es entsteht bald Delirium tremens, der rechte Fuss wird bis über die Malleolen hinauf gangränös. Am 9/6 74 Amputation des Unterschenkels dicht unter dem Knie.	2/7 74 geheilt entlassen.
Reactionsloser Verlauf, trotz Gangrän der gequetschten Haut.	Mit kleinem granulirendem Defect bereits 1/8 74 entlassen. Keine Verkürzung.

No. 47. Rec. 26/8 74 ca. 48 Stunden nach der Verletzung.	*Wilhelm Weizenberg*, 39 Jahre alt, Bergmann aus Edersleben. Offener Bruch des linken Unterschenkels.	Von Kohlenwagen umgeschleudert; Bruch durch directe Gewalt eine handbreit über dem Sprunggelenk. Patient wird erst nach 2mal 24 Stunden aufgenommen; er fiebert bereits, auch zeigen sich an dem gleichzeitig stark gequetschten Fusse einige oberflächliche Gangränflecke. Günstig ist nur, dass aus der Wunde noch eine venöse Blutung andauert.
No. 48. Rec. 25/10 74 etwa 18 Stunden nach der Verletzung	*Friedrich Schaaf*, 60³/₄ Jahre alt, aus Lochau. Offener Bruch des rechten Unterschenkels.	Sehr schwerer Bruch in der Mitte der Knochen mit ausgedehnter Quetschung. Potator. Wegen weitgehender Hautablösungen werden viele Gegenincisionen nothwendig.
No. 49. Rec. 21/12 74 3—4 Stunden nach der Verletzung.	*Louis Booch*, 68 Jahre alt, aus Halle. Durchstechungsfractur des rechten Unterschenkels.	Durch Fall entstanden; Sitz: Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel. Starke Dislocation, Wundemphysem. Starke Blutung noch nach dem ersten Verbande.
No. 50. Rec. 11/2 75 25 Stunden nach der Verletzung.	*Gottlieb Grap*, 22 Jahre alt, aus Hettstedt. Offener Bruch des rechten Unterschenkels.	Fractur dicht unter dem Knie durch Auffallen einer schweren Last im Bergwerk entstanden. Grosse tiefe, zerfetzte Quetschwunde. Bein schon geschwollen.
No. 51. Rec. 7/5 75 4 Tage nach der Verletzung.	*Louis Peters*, 16 Jahre alt, Bergwerksarbeiter aus Hergesdorf. Offener Bruch der linken Tibia.	Bruch in der Mitte der Tibia mit thalergrosser gequetschter Wunde in der Mitte des Knochens. Keine Dislocation. Mässige Reaction und Jauchung bereits vorhanden.
No. 52. Rec. 11/5 75 36 Stunden nach der Verletzung.	*Gottlob Pertzsch*, 63 Jahre alt, aus Quetz. Offener Bruch des rechten Unterschenkels.	Sehr schiefer Bruch unmittelbar unter dem Knie durch Auffallen eines schweren Kessels entstanden. Hautwunde an der vorderen Seite vom Knie- bis zum Sprunggelenke herab! Hautemphysem; nach der Wade zu eine kindkopfgrosse Tasche mit Blut und Gewebsfetzen gefüllt. Haut von ³/₄ der Gliedcircumferenz abgelöst. Vielfache Wundrecessus, ausgedehnte Contraincisionen, vielfache Drainagen.
No. 53. Rec. 18/5 75 2 Stunden nach der Verletzung.	*Friedrich Peter*, 46 Jahre alt, Erdarbeiter aus Nietleben. Offener Bruch des rechten Unterschenkels.	Von sich ablösenden Erd- und Steinmassen verschüttet. Bruch durch directe Gewalt in der Mitte des Unterschenkels mit grosser Quetschwunde und weitgehenden Hautablösungen Starke Dislocation der Fragmente. Multiple Gegenincisionen.

Trotz der angegebenen Verhältnisse wird nicht nur noch ein völlig aseptischer Verlauf erreicht, sondern es »organisirt« sich sogar das Blutgerinsel in der klaffenden 2 Cm. langen und 1 Cm. breiten Wunde, sodass der Verband bald nur alle 5—6 Tage gewechselt wird.	Am 15/9!! mit oberflächlich granulirendem, kleinem Defect im Gypsverbande entlassen. Später geheilt vorgestellt. Notizen über den Zeitpunkt, in dem die Consolidation eintrat, sowie über die etwa vorhandene Verkürzung fehlen.
Trotz gangränöser Abstossung eines zweithalergrossen arg zerquetschten Hautstückes absolut aseptischer und reactionsloser Verlauf. Verbandwechsel vom 5. Tage ab wegen der Gangrän aller 36—48 Stunden. Wunde füllt sich vollständig mit Granulationen, sodass Patient im Gypsverbande 19/12 entlassen wird.	27/1 kommt Patient mit consolidirter Fractur wieder. Wunde bis auf feine Fistel geschlossen, aus der jetzt 8 Sequesterchen (Bruchendennecrosen) gezogen werden, worauf baldige Heilung eintritt. Keine nachweisbare Verkürzung.
Hautgangrän in der Umgebung der Wunde; trotzdem fieber- und reactionsloser Verlauf. Vom 4/1 75 ab schon Verbandwechsel nur aller 5 Tage.	18/2 Wunde ganz verheilt, geschlossener Gypsverband. Patient entlassen. Consolidation später constatirt.
Die Wunde ist in den ersten Tagen nicht absolut aseptisch, wird es aber später; doch ist inzwischen Bruchspalteneiterung entstanden, und stösst die Entleerung des Eiters auf Schwierigkeiten. Patient fängt an zu fiebern; daher am 12/3 amputatio femoris supracondylica.	Geheilt entlassen 25/5 75.
Nach wenigen Tagen doch noch völlig aseptischer Verlauf erreicht. 30/5! Fractur anscheinend consolidirt. 12/6 Patient geht im Gypsverbande umher!	20/6 geheilt entlassen.
Keine Schwellung, keine örtliche Reaction, keine Zersetzung trotz ausgedehnter Gangrän. Höchst unbedeutende Secretion. Am 21/5 bei normalem Allgemeinbefinden und nachdem sich die gangränösen Hautpartien bereits abgestossen, heftige Blutung aus der unmittelbar an ihrer Ursprungsstelle abgerissenen A. tibialis antica. Amputatio femoris im unteren Drittel.	9/7 75 geheilt entlassen.
Starke blutige Secretion. Hautgangrän in der Ausdehnung einer Palma manus. Etwas stärkere Secretion wie gewöhnlich, so dass im spätern Verlauf einmal eine blutige Dilatation der Wunde vorgenommen wird, weil die Entleerung des Secretes aus der Tiefe Schwierigkeiten macht. Im Uebrigen weder phlegmonöse Zustände noch Eitersenkungen; ungestörter Verlauf. Langsame Consolidation: erst Anfang December Fractur sicher fest. Einige linsengrosse Sequester haben sich ausgestossen.	13/8 im Gypsverband mit kleiner, granulirender Wunde entlassen. Völlige Heilung erst Januar 1876.

No. 54. Rec. [illegible] 10 75 ca. [illegible] Stunden nach der Verletzung.	[illegible] Jahre alt, Schuhmacher aus [illegible]. Offener Bruch des linken Unterschenkels.	Durch Ueberfahren entstanden; Weichtheile nur in der halben Peripherie des Gliedes durchrissen. Knochen eine handbreit über dem Fussgelenke gebrochen. Starkes Blutextravasat.
No. 55. Rec. [illegible] 10 75 unmittelbar nach der Verletzung.	*Paul Müller*, 22 Jahre alt, Maurer aus Halle. Durchstechungsfractur des rechten Unterschenkels.	Sturz 140 Fuss hoch herab von Fabrikschornstein. Rechter Unterschenkel in der Mitte gebrochen, kleine Hautdurchstechung, grosses Blutextravasat. Am linken Fuss Malleolus ext. ab- und an der innern Seite die Bänder zerrissen. Bedeutendes Blutextravasat. Grosser Haemarthros genu sinistri, mit Zerreissung des lig. lateral. int.
No. 56. Rec. 3/2 76 etwa 10 Stunden nach der Verletzung.	*Ferdinand Schmidt*, 25 Jahre alt, aus Roitzsch. Durchstechungsfractur des rechten Unterschenkels.	Fractur in der Mitte, durch Erdüberschüttung entstanden, mit kleiner Wunde, aber weitgehenden Ablösungen. Kein genügendes Debridement und ungenügende Gegenincisionen.
No. 57. Rec. 13/2 76 einige Stunden nach der Verletzung.	*Reinhold Herrigk*, [illegible] Jahre alt, Brauer aus Plössnitz. Offener Bruch des rechten Unterschenkels.	Bruch in der Mitte durch auffallendes Bierfass; Wunde nur zollgross aber colossale Quetschung des ganzen Unterschenkels. Haut vom Knie bis zu den Malleolen an der Vorderfläche durch Blutextravasat abgehoben. Muskeln zerfetzt. Wundemphysem. Zehn 1—3 Zoll lange Incisionen! Wegschneiden zerfetzter Muskelbäuche mit der Scheere. Wunde und schwere Quetschung auch am anderen Unterschenkel.
No. 58. Rec. 23/2 76 etwa 2 Stunden nach der Verletzung.	*Heinrich Müller*, 60 Jahre alt, aus Trotha. Durchstechungsfractur des linken Unterschenkels mit Splitter.	Sturz von Heuboden. Bruch an der Grenze von mittlerem und unterem Drittel. Auch Fibula hat die Haut durchstochen. Debridement von 3 Zoll Länge. Ein Splitter am Periost hängend hinten.
No. 59. Rec. 19/6 76 6 Stunden nach der Verletzung.	*Friedrich Hartmann*, 55 Jahre alt, aus Trossin. Offener Splitterbruch des rechten Unterschenkels.	Im Bergwerk verschüttet. Bruch etwas unterhalb der Mitte. Zweizöllige, stark gequetschte Wunde. Debridement, mehrfache Gegenincisionen. Ein grösserer Splitter am Periost flottirend hinten. Linker Unterschenkel subcutan gebrochen.
No. 60. Rec. 27/7 76 18 Stunden nach der Verletzung.	*Otto Kaufmann*, 5 Jahre alt, aus Lochwitz. Offener Bruch des rechten Unterschenkels.	Ueberfahren. Grosse gerissene Wunde an der inneren Seite des Beins von der Tuberositas tibiae bis zum Malleolus internus herab. Ueber 1/3 der Tibia liegt bloss. Querbruch in der Mitte. Sieben primäre Incisionen der abgelösten Haut! Linker Fuss stark gequetscht. Sehnen blossgelegt. Mehrere Zehen werden amputirt.

Die grosse, genähte Wunde heilt absolut prima! Nur zwei linsengrosse Hautpartien der Wundränder werden gangränös, was die unmittelbare Verklebung in der Tiefe nicht verhindert. 19/10 Lister'scher Verband weggelassen. 31/10 Fractur fest consolidirt. Gypsverband mit kleinem Fenster. 15/11 Wunde ganz vernarbt.	15/11 Patient geheilt im Gypsverband entlassen. Später geheilt wieder vorgestellt.
Reactionsloser Verlauf. Wunde bereits 20/10 fest vernarbt. Patient erhält an beide Extremitäten geschlossene Gypsverbände und wird in denselben zwei Tage später entlassen.	Ende November Rückkehr des Patienten und Abnahme der Gypsverbände; Fracturen consolidirt.
Ungenügender Abfluss des blutigen Secretes in den ersten Tagen, so dass nach 3 Tagen ein ergiebiges Debridement nachgeholt wird. Doch erfolgen nicht so ausgedehnte Tiefenverklebungen wie gewöhnlich, und zieht sich die Heilung dadurch in die Länge. Lister'scher Verband bis 3/4 fortgesetzt.	7/4 Fractur consolidirt. 23/4 Patient mit oberflächlich granulirender Wunde entlassen. Später geheilt vorgestellt.
Reactionsloser Verlauf; spärliches schleimiges Secret. Alle Hautablösungen und Incisionen heilen bis auf die Drainöffnungen prima! Trotzdem einzelne, circumscripte Hautmortificirungen. 3/4 Benzoëverband. 13/5 Gypsverband. 15/5 Patient geht im Gypsverbande umher.	3/6 im Gypsverband entlassen. Bald darauf geheilt vorgestellt.
Aseptischer, reactionsloser Verlauf. Delirium tremens. 8/4 Gypsverband mit Fenster; Benzoëwatte.	16/4 im Gypsverband nach Haus entlassen. 3 Wochen später geheilt. 4 Cm. Verkürzung. Eine Fistel an der Aussenseite eitert noch etwas. Doch ist kein Sequester zu finden.
Reactionsloser Verlauf, minimale Secretion. 12/8 Lister'scher Verband weggelassen. Gyps. Aus der bis auf einen kleinen Punkt vernarbten Wunde werden 3 erbsengrosse Sequester am 16/9 ausgezogen. Wunde heilt jetzt rasch.	24/9 mit consolidirter Fractur geheilt entlassen.
Reactionsloser Verlauf. Abgelöste Haut heilt bis auf schmalen Randstreif, der necrotisch wird, primär an. Ausserdem noch eine markstückgrosse Hautgangrän. Lange Zeit andauerndes hohes »aseptisches Fieber« bei völligem Wohlbefinden. 13/9 Lister'scher Verband weggelassen. 7/10 bis auf flachen granulirenden Defect vernarbt.	11/10 im Gypsverband entlassen. Bald darauf völlig geheilt wieder vorgestellt.

No. 61. Rec. 20/7 76 18 Stunden nach der Verletzung.	*Friedrich Grenzdörfer*, 11 Jahre alt, aus Kösen. Offener Bruch des rechten Unterschenkels.	Bruch durch directe Gewalt, durch Fall im Steinbruch auf Steine, etwas unterhalb der Mitte. Beträchtliche Quetschung und Hautablösung; zolllange gequetschte Wunde. Ausgiebiges Debridement, grosse Seitenincisionen. Abglätten der spitzen Fragmente mit Knochenzange.
No. 62. Rec. 17/8 76 innerhalb der ersten 2 Stunden nach der Verletzung.	*Gustav Manegold*, 22 Jahre alt, aus Halle. Durchstechungsfractur des rechten Unterschenkels.	Bruch an der Grenze von oberem und mittlerem Drittel. Kleine Wunde. Debridement; 3 Gegenincisionen.
No. 63. Rec. 29/9 76 innerhalb der ersten 12 Stunden nach der Verletzung.	*Albert Matthias*, 24 Jahre alt, aus Rossla. Offener Splitterbruch des linken Unterschenkels.	Maschinenverletzung; Patient ist zwischen die Speichen eines rasch sich drehenden Rades gerathen. Splitterbruch etwas unterhalb der Mitte. Ausgedehntes Debridement und Incisionen. Extraction von 2 grossen, fast ganz gelösten Splittern. Die Bruchspaltenverhältnisse danach ungünstig: beide Fragmente, stark verjüngt zulaufend, berühren sich nur mit den Spitzen.
No. 64. Rec. 6/10 76 etwa 6 Stunden nach der Verletzung.	*Wilhelm Lockhorn*, 41 Jahre alt, aus Merseburg. Offener Bruch des rechten Unterschenkels.	Pferdehufschlag gegen den Unterschenkel, Knochen etwa an der Grenze von mittlerem und unterem Drittel gebrochen. Zollgrosse, stark gequetschte Wunde. Drainage und Incisionen, Abglättung der scharfen Fragmente, Abtragung der gequetschten Hautränder u. Muskelpartien mit der Scheere.
No. 65. Rec. 1/1 77 2 Stunden nach der Verletzung.	*Wilhelm Koitsch*, 46 Jahre alt, aus Dieskau. Offener Bruch des rechten Unterschenkels.	Ueberfahren; Sitz der Fractur: Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel. Kleine Wunde, mässige Hautablösung.
No. 66. Rec. 26/1 77 8 Stunden nach der Verletzung.	*Gustav Pfeifer*, 33 Jahre alt, Bergarbeiter aus Esperstedt. Offener Bruch des rechten Unterschenkels.	Erdüberschüttung. Bruch in der Mitte des unteren Drittels. Kleine Wunde, mässige Hautablösung, aber tiefe Taschen zwischen der Muskulatur. Debridement, Gegenincision über dem Fibulabruch.
No. 67. Rec. 22/1 77 3 Stunden nach der Verletzung.	*Wilhelm Wittges*, $50^1/_2$ Jahre alt, Locomotivführer aus Halberstadt. Offener Bruch des linken Unterschenkels.	Fall von Locomotive. Entstehungsmechanismus des Bruches, der an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel sitzt, nicht ganz klar. Mässig grosse, gequetschte Wunde. Ausgiebiges Debridement.
No. 68. Rec. 9/3 73 unmittelbar nach der Verletzung.	*Cyprian Walowski*, $36^3/_4$ Jahre alt, aus Wilmirowitz. Durch Gangrän complicirt gewordener Comminutivbruch der rechten Fibula.	Sturz aus einer Höhe von 5 Stockwerken. Cominutivfractur der Fibula unterhalb der Mitte, zunächst ohne Wunde, aber mit sehr grossem Blutextravasat und so stark gequetschter Haut, dass mit Sicherheit Gangrän eintreten wird. Es wird daher der ganze Unterschenkel in einen Lister'schen Verband gehüllt. Ausserdem grössere und kleinere, zum Theil sehr erhebliche Riss- und Quetschwunden am Fuss; grosse Lappenwunde am Schädel. Multiple, zum Theil schwere, Contusionen.

Reactionsloser Verlauf. 17/9 im Gypsverband entlassen.	Patient kehrt nach 3 Wochen zurück: Fractur consolidirt, Wunden vollständig verheilt; Verkürzung unter 1 Cm.
Reactionsloser Verlauf. Im späteren Verlauf secernirt jedoch die Wunde etwas mehr wie gewöhnlich und zeigt keine Tendenz zur Heilung, bis ein paar kleine Knochensplitter extrahirt werden. 2/10 gefensterter Gypsverband. 28/10 Gypsverband abgenommen. Fractur geheilt.	5/11 geheilt entlassen. Verkürzung etwas über 1 Cm.
Wunde aseptisch, reactionslos. 1/11 Verband mit Benzoëwatte. 16/11 Gypsverband, langsame Consolidation. 6/1 Extraction zweier linsen- bis erbsengrosser necrotischer Stücke der Bruchenden. Fractur immer noch recht beweglich: Exasperation vom 10/1—16/1: starke Reaction; Gypsverband.	20/1 im Gypsverband entlassen. Wunde schliesst sich definitiv 4 Wochen später. Nach 8 Wochen kehrt Patient zurück; Abnahme des Verbandes: Fractur consolidirt, keine Verkürzung.
Reactionslos-aseptischer Verlauf, »Organisation« des die Wunde anfüllenden Blutgerinsels. 6/11 Benzoëverband. 10/11 Gyps, Patient geht im Verbande umher. 20/11 Wunde vernarbt.	25/11 im Gypsverband entlassen. Später geheilt wieder vorgestellt.
Reactionslose Heilung unter sich organisirendem Blutgerinsel. 4/2 Wunden vernarbt.	7/2 bei schon ziemlich fester Fractur im Wasserglasverband entlassen. Bald darauf geheilt wieder vorgestellt.
Heilung mit sich organisirenden Blutgerinseln. Lister'sche Verbände bis 2/3 77, an welchem Tage die Wunde ganz geschlossen gefunden wird (Verband hat 10 Tage gelegen).	15/3 bei bereits fast consolidirter Fractur im Gypsverbande entlassen. Bald darauf geheilt wieder vorgestellt.
Heilung unter sich organisirenden Blutgerinseln. 17/3 antiseptischer Verband weggelassen. Linsengrosser Sequester extrahirt.	Im Gypsverband am 29/3 77 entlassen. Bald darauf geheilt vorgestellt.
Die Haut über der Fracturstelle wird, wie erwartet, gangränös; ein thalergrosser Brandschorf stösst sich ab und eröffnet dabei die Bruchspalte, doch ohne Symptome. Heilung der verschiedenen Wunden unter dem antiseptischen Verband in typischer Weise.	15/4 Wunde geheilt und Fractur consolidirt.

No. 69. Rec. 4/8 74 etwa 24 Stunden nach der Verletzung.	*Heinrich Dietze*, 65 Jahre alt, aus Durch Gangrän complicirt gewordener linksseitiger Fibularbruch.	Ueberfahren. Fibula eine starke Hand breit über dem Malleolus gebrochen. Sehr starke Quetschung und grosses Blutextravasat; bei der Aufnahme, 24 Stunden nach der Verletzung, zeigte sich hier bereits Hautgangrän, genau wie im vorhergehenden Fall.
No. 70. Rec. 26/3 74 nach mehr wie 12 Stunden nach der Verletzung.	*Otto Röhr*, 40 Jahre alt, aus Dessau. Offene Fractur und Luxation des rechten Sprunggelenkes.	Patient ist mit seinem rasch fahrenden Wagen umgestürzt. Rechter Fuss im Sprunggelenke nach aussen luxirt; die Fibula, von der die Spitze abgebrochen ist, hat Haut und Stiefel perforirt. Bei der Aufnahme sieht man in der stark gequetschten Wunde, unter dem Malleolus externus, den trotz vorausgegangener Reposition noch etwas schiefliegenden Taluskopf. Auch die äusserste Spitze des Malleolus internus ist abgesprengt.
No. 71. Rec. 22/11 75 mehrere Stunden nach der Verletzung.	*Carl Böhme*, 41 Jahre alt, aus Lettin. Durch Gangrän complicirt gewordener linksseitiger Malleolenbruch.	Fall aus einer Höhe von 10 Fuss. Beide Malleolen abgebrochen; starke Valgusstellung. Starkes Blutextravasat, sehr starke Quetschung der Haut, die schon am 2. Tage gangränös wird, so dass die Bruchspalte und mit ihr das Sprunggelenk eröffnet ist u. das noch flüssige Blutextravasat abfliesst.
No. 72. Rec. 10/4 76 48 Stunden nach der Verletzung.	*August Föhre*, 26 Jahre alt, aus Düben. Offener Bruch des linken Sprunggelenks.	Im Bergwerk von Wagen gequetscht. Fuss in äusserster Valgusstellung. Der Unterschenkel anscheinend unmittelbar über dem Sprunggelenke gebrochen. Ueber dem Malleolus internus eine $1^1/_2$ Zoll lange gequetschte, in die Bruchspalte führende Wunde. Grosses Blutextravasat. Schwierige Reposition. Abtragung der gequetschten Wundränder und heraushängender Gewebsfetzen mit der Scheere. Multiple Drainage.
No. 73. Rec 23/8 76 26 Stunden nach der Verletzung.	*Otto Pfannenberg*, 5 Jahre alt, aus Marke. Offener Bruch des rechten Sprunggelenkes.	Patient ist mit dem Fuss in das Göpelwerk einer Dreschmaschine gerathen. Wunde an der äusseren Seite des Fussgelenks, Malleolus externus und ein Stück vom lateralen Rand der Gelenkfläche der Tibia abgerissen. Sprunggelenk klafft weit auf. Weite Hautunterminirungen. Der Knabe hat in einem andern Hospital amputirt werden sollen und wird uns zugeführt, um den Versuch der Conservation der Extremität zu machen. Multiple Gegenincisionen und Drainagen.

Verlauf wie in No. 68.	Geheilt entlassen 3/10 74.
Absolut reactionsloser Verlauf, obwohl die gequetschten Gewebe in der Umgebung der Wunde sich necrotisch abstossen und das Sprunggelenk lange offen bleibt.	Geheilt entlassen 15/5 74 mit freibeweglichem Sprunggelenk!
Verlauf wie in den analogen Fällen No. 68 u. 69. 14/12 Wunde bereits geheilt. Geschlossener Gypsverband.	16/12 Patient im Gypsverbande entlassen. 20/1 76 geheilt, mit dem Knochen adhärenter Narbe, aber normal functionirendem und normal stehendem Fusse vorgestellt.
Aseptischer, reactionsloser Verlauf in den ersten Tagen; später Schwellung des Sprunggelenkes, stärkere Secretion und hohes Fieber. Schlechter Abfluss der Secrete. Es stellt sich mehr und mehr heraus, dass, entgegen der Annahme bei der ersten Untersuchung, das Sprunggelenk eröffnet sein muss, und dass auch Fracturen in dasselbe hineingehen müssen; so dass beim ersten Verbande das Sprunggelenk hätte drainirt werden müssen. 30/4 Resection des Sprunggelenkes. Es finden sich zwei ins Gelenk penetrirende Fracturen am untern Ende der Tibia. Sprunggelenk vereitert. 12/6 antiseptischer Verband weggelassen. 9/7 gefensterter Gypsverband. 15/7 Patient im Verbande gehend nach Haus entlassen.	Nach 4 Wochen kehrt Patient zurück, und erhält einen Schienenstiefel. Functionelles Resultat gut. Verkürzung 4 Cm.; Gelenk wenig beweglich, wird wahrscheinlich mit der Zeit ganz ankylosiren. Ganz exceptionell starke Regeneration des Malleolus externus, so dass der Fuss, wenn er aus dem Schienenstiefel genommen wird, in leichter Varusstellung steht, während sonst meist das Gegentheil stattfindet (etwas Valgusstellung). Patient geht jetzt schon $^1/_2$ Stunde weit.
Aseptisch-reactionsloser Verlauf, aber lange andauerndes hohes »aseptisches« Fieber bei völligem Wohlbefinden. Antiseptische Verbände bis 25/9.	25/10 im Gypsverbande entlassen. Bald darauf wieder vorgestellt. Wunden geheilt. Keine Ankylose im Sprunggelenk, aber leichte Valgusstellung; geht sehr gut mit einem Schienenstiefel.

Ehe ich die in vorstehender Tabelle enthaltenen Fälle analysire, und den Versuch mache klar zu stellen, welche Schlüsse die hier, innerhalb eines Zeitraumes von $4^1/_2$ Jahren, gewonnenen Erfahrungen gestatten, kann ich nicht umhin Ihnen zuvor, meine Herrn, mit wenigen Worten die Principien auseinanderzusetzen, die ich bei dieser statistischen Zusammenstellung befolgt habe, und die, wie ich glaube, befolgt werden müssen, wenn die Statistik die Frage zu beantworten suchen will: was bei der Behandlung offener Fracturen erreicht wird, und besonders, was eine bestimmte Methode geleistet hat.

Das Erste, was hier demjenigen auffallen mag, der sich noch nicht eingehend mit dieser Frage beschäftigt hat, ist der Umstand, dass die Intermediär- und Secundär-Amputirten in unsere Tabelle mit aufgenommen, und den der conservativen Behandlung unterworfenen Fällen zugerechnet sind. Billroth und ich haben an verschiedenen Orten auseinandergesetzt, warum dies nothwendig ist, wenn man nicht sich selbst und Anderen Sand in die Augen streuen will, und die Statistik mehr sein soll als eitel Trug und Schein.

Niemals kommt es ja vor, dass man sich, wenn man die Behandlung einer frischen, complicirten Fractur übernimmt, etwa sagt: die Extremität kann zwar nicht erhalten werden, aber du willst noch 8, 14 Tage, drei Wochen warten, und dann amputiren; sondern die Amputation wird später gemacht, wenn der betreffende Fall nicht so verläuft, wie man Anfangs erwartete, entweder, weil man bei der ersten Untersuchung die Schwere der Verletzung unterschätzte, oder aber — und dies ist der weitaus häufigste Fall — weil nach Einleitung der conservirenden Behandlung das Leben bedrohende, accidentelle Wundkrankheiten hinzutraten. Die Intermediär- und Secundär-Amputirten sind also weiter nichts, als Fälle verunglückter Conservativbehandlung. Scheidet man sie aus, und verschweigt man die Resultate, die man gerade bei ihnen gehabt hat, so eliminirt man willkürlich einen grossen Theil der Misserfolge. Denn von den Intermediär- und Secundär-Amputirten pflegte bisher die sehr grosse Mehrzahl zu sterben. Dass von meinen 8 Intermediär- oder Secundär-Amputirten keiner gestorben ist, gleichgültig ob der Oberschenkel (4 mal) oder der Unterschenkel (1 mal) oder ein beliebiger Abschnitt der oberen Extremität (3 mal) weggenommen wurde, muss einem in den Traditionen der alten Schule aufgewachsenen Chirurgen noch viel merkwürdiger erscheinen, als die Mittheilung des nacktem Factums, dass von 73 der conservativen Behandlung unterworfenen Kranken mit offnen Knochenbrüchen überhaupt keiner das Leben einbüsste. Und etwaige Misserfolge auch der antiseptischen Methode, werden hier, d. h. bei den Intermediär- und Secundär-Amputationen, nach gescheiterter conservirender Behandlung, in postero am ehesten zu verzeichnen sein.

Da trotz alle dem einzelne Schriftsteller noch fortfahren, Mittheilungen über, wie sie sagen »rein conservativ« behandelte Fälle complicirter Fracturen zu machen, so will ich Ihnen als Beispiel eine Rechnung vorlegen, die, obschon fingirt, doch den früheren Sterblichkeitsverhältnissen durchaus entspricht. Gesetzt also, es sagte uns Jemand, dass er bei einer neuen, von ihm erfundenen Behandlungsweise complicirter Fracturen nur 20 Procent Todesfälle gehabt habe, insofern ihm von 60 conservativ behandelten Verletzten nur 12 gestorben seien, und unterdrückt er dabei die Thatsache, dass er im Ganzen 90 derartige Verletzungen in Behandlung genommen, 30 aber intermediär oder secundär amputirt, und von diesen dreissigen — ein leider früher häufig vorkommendes Sterblichkeitsverhältniss — 24 verloren und nur 6 am Leben erhalten, so stellt er seine Verluste genau doppelt so gering dar, als sie es factisch sind. Denn er hat genau 40 Procent verloren. Sobald also Jemand das Princip durchführte,

keinen seiner Kranken unamputirt sterben zu lassen, so reducirte er, bei dieser Art der Berechnung, die Mortalität für die conservative Behandlung auf Null. Wer, wie ich dies früher gethan, und wie ich es auch heute noch für richtig halte, sofort zum Amputationsmesser greift, sobald der Verletzte beginnt septicämisch oder pyämisch zu werden, befolgt dieses Princip ziemlich genau.

Allein auch abgesehen von diesem Extrem, welches nur zeigt zu welchen Absurditäten eine derartige Rechnung führt, ist zu bedenken, dass die Ansichten über Zeitpunkt, Nothwendigkeit und Zulässigkeit einer Secundäramputation bei einer bis dahin conservativ behandelten complicirten Fractur ausserordentlich variiren. Die Entscheidung, ob es in dem gegebenen Falle besser ist zu amputiren oder nicht zu amputiren, ist oft äusserst misslich. Bestimmte Normen für das Handeln fehlen. Jeder entscheidet nach subjectiver Ueberzeugung, die meist durch den Ausfall der früher gemachten Erfahrungen bestimmt wird; und demzufolge amputirt der Eine leicht und der Andere schwer. Durch Ausschliessung der Secundäramputirten wird daher in die Statistik ein völlig unberechenbarer Factor eingeführt, die Statistik durch Ansichten und Neigungen des einzelnen Chirurgen in hohem Maasse influencirt. Namentlich verliert die Statistik dadurch jeden prognostischen Werth.

Dass alle diese Auseinandersetzungen in gleichem Maasse auch für die intermediären und secundären Gelenkresectionen gelten, braucht nicht erörtert zu werden.

Eine andere Frage ist die, ob es zweckmässig ist in solch eine Tabelle wie die unsrige primär in den Gelenken resecirte Kranke mit aufzunehmen. Da es sich bei uns nur um zwei derartige Fälle handelt, die beide mit Genesung endeten, so kommt für den speciellen Fall auf die Entscheidung dieser Frage nicht viel an. Im Ganzen halte ich jedoch die Zurechnung der Primär-Resecirten, also der nur »bedingt« conservativ behandelten Fälle, für wünschenswerth, weil es sich nicht selten ereignet, dass man gleich beim ersten Verbande Operationen vornimmt, von denen man nicht recht weiss, ob man sie den Gelenkresectionen zurechnen soll oder nicht; und weil zwischen den Fällen, wo ein loses Knochenstück aus dem Gelenke entfernt, oder nur eine scharfe Knochenspitze weggekniffen wurde, alle Uebergänge zu den typischen Total-Resectionen vorkommen.

Die antiseptische Methode räumt den partiellen und den atypischen Resectionen ein viel grösseres Feld ein, als es früher geschehen konnte, weil einerseits beim Beginn der Behandlung jedes Gelenk, in das eine complicirte Fractur eindringt, direct eröffnet werden muss um es auszuwaschen, zu desinficiren und zu drainiren, und andererseits das Zurücklassen von mit Knorpel überzogenen Gelenktheilen keinen nachtheiligen Einfluss hat. Ist das Gelenk einmal eröffnet, wird es mit dem Finger untersucht, werden durch Auseinanderziehen der Gelenkincisionen mit scharfen Haken die Epiphysen dem Gesicht zugänglich gemacht, so wird man es sich auch nicht entgehen lassen ungünstige Bruchverhältnisse sofort mit Knochenzange und Säge zu reguliren. Man nimmt vielleicht am Fuss nur die Spitzen der Malleolen weg um das Gelenk erfolgreich drainiren zu können, das andere Mal mit einigen Meiselschlägen einen Malleolus oder beide, ohne den übrigen Theil der Gelenkfläche der Tibia zu entfernen; in einem dritten Falle exstirpirt man nur den Talus, oder selbst nur Theile desselben. Sind dies nun Gelenkresectionen oder nicht, oder wie soll man diese operativen Eingriffe subsumiren? Aehnlich wird es sich am Ellenbogengelenk, ja, vielleicht selbst am Knie, gestalten. Am Ellenbogengelenk wird man z. B., wenn bloss die untere Epiphyse des Humerus

verletzt ist, Radius und Ulna, so wie die Insertion des M. triceps unberührt lassen und doch nicht langandauernde Eiterungen, so wie den Verlust der Supinations- und Pronationsbewegungen zu befürchten haben. Was aber das Knie anbelangt, so wird man die typische Primär-Resection für traumatische Fälle wohl so gut wie ganz aufzugeben haben. Die conservative Behandlung wird mit Hülfe der Antisepsis oft auch da noch zum Ziele führen, wo die Resection nicht mehr möglich ist, z. B. bei den so häufigen Auseinanderspaltungen der Femoralcondylen bei Schüssen im unteren Drittel dicht über dem Knie, wo neben einer Anzahl kleinerer Trümmer jeder Condylus ein grosses Bruchstück bildet. Da aber das Gelenk behufs antiseptischer Behandlung weit, und meist an mehrern Stellen (Gegendrainage) geöffnet werden muss, so wird man auch nicht unterlassen durch primäre Wegnahme von Splittern, Entfernung scharfer Bruchenden oder einzelner, ganz zerschmetterter Partien einfachere Verhältnisse herzustellen. —

Ferner habe ich mich noch desshalb zu rechtfertigen, weil ich in dieser, meiner heutigen Besprechung den der conservativen Behandlung unterworfenen Kranken mit offenen Knochenbrüchen nicht die wegen analoger Verletzungen Primär-Amputirten gegenübergestellt habe.

Ich werde in der nächsten Zeit dem ärztlichen Publicum Gelegenheit geben sich auch darüber ein Urtheil zu bilden, wie sich die Mortalitätsverhältnisse bei den Amputationen der grossen Gliedmaassen unter antiseptischer Behandlung gestalten, und zeigen, dass die Gefahr des operativen Eingriffes an und für sich in der That auf Null reducirt wird: für die Entscheidung der Frage aber, was bei der Behandlung der offenen Fracturen mit dem antiseptischen Verbande erreicht wird, ist es völlig gleichgültig, wie viel oder wie wenig Primär-Amputirte gestorben sind. Abgesehen davon, dass durch die sofort vorgenommene Absetzung des Gliedes die Fractur von Anfang an eliminirt, und als solche eben gar nicht behandelt wird, verdienen die Verletzungen, die hier in Frage kommen, meist gar nicht mehr den Namen von »Knochenbrüchen«, und kann man es als Abusus bezeichnen, dass sie immer noch zu diesen gestellt werden. A potiori fit denominatio. Die Verletzung der Knochen ist hier, denen der Weichtheile gegenüber, das Nebensächliche. Bei der Entscheidung der Frage ob primär amputirt werden soll, oder nicht, ist nicht der Zustand der Knochen, sondern der der Weichtheile maassgebend. Sind die letzteren wenig geschädigt, so wird Niemand, auch bei ausgedehnter Knochensplitterung, amputiren. Amputirt wird in den Fällen, wo die Weichtheile in grosser Ausdehnung zermalmt, zerquetscht und zerfetzt sind. Der Typus für diese Verletzungen sind im civilen Leben, die Ab- und Ueberfahrungen der Glieder durch schweres Gefährt, speciell die Eisenbahnüberfahrungen für die unteren, gewisse Maschinenverletzungen für die oberen Extremitäten. Es kommt hier immer dann und wann vor, dass bei solch einer Verletzung die Knochen einmal ausgepart bleiben und nicht brechen; der Charakter der Affection, ihre Bedeutung bleiben die gleichen. Der Kranke muss ebenso gut primär amputirt werden, als wenn der Knochen gebrochen ist. Dass die Amputation etwa dann gefährlicher wäre und eine andere Mortalitätsziffer gäbe, wenn gleichzeitig eine Fractur vorhanden ist, für diese Annahme liegt vor der Hand nicht der geringste Grund vor.

Die Kriegschirurgie hat diese Anschauungen denn auch längst anticipirt, insofern sie mit Recht die Verletzungen der Extremitäten durch grobes Geschütz ausschliesst, wenn sie von Schussfracturen spricht. Die Fälle, wo wir jetzt im bürgerlichen Leben primär amputiren, entsprechen den Verletzungen der Glieder durch grobes Geschütz im Felde. Indem wir sie für die Fracturста-

tistik ausser Betracht stellen, genügen wir dem ersten Princip, welches die Statistik überhaupt zu befolgen hat: nicht bloss willkürlich gleichartig benannte, sondern möglichst in sich gleichartige Dinge zur Basis der Untersuchungen zu machen. Die der conservativen Behandlung unterworfenen Fälle, so sehr sie ja immer noch hinsichtlich der Ausdehnung und Intensität der Verletzung differiren, haben wenigstens das eine gemeinsam, dass sie eine gewisse Schwere nicht überschreiten, nämlich die, wo der Knochenbruch gegenüber den Verletzungen der Weichtheile ein therapeutisch und prognostisch nicht in Betracht kommendes Accidens ist.

Endlich habe ich noch einen letzten Punkt zu erörtern, der sich ebenfalls auf die Principien bezieht, welche man bei statistischen Zusammenstellungen, wie die unsrige, zu beachten hat, der jedoch andererseits uns direct wieder unserem besonderen Thema zuführt: zu untersuchen was bei der Behandlung der offenen Fracturen durch die antiseptische Methode geleistet wurde. Ich habe in den $4^1/_2$ Jahren, auf die sich unsere Beobachtungen vertheilen, unter 73 complicirten Fracturen, merkwürdiger Weise nicht einen einzigen Todesfall an einer gleichzeitig vorhandenen anderweitigen schweren Verletzung, ich will z. B. sagen an einem Schädelbruche zu beklagen gehabt; ebenso keinen Todesfall an Delirium tremens oder an einer intercurrenten inneren Krankheit z. B. an Lungentuberkulose und Hämoptoe; keinen an Fettembolie. Solche Todesfälle können in posterum nicht ganz ausbleiben; sie werden sich vielleicht auch einmal häufen. Man könnte also immerhin sagen, ich hätte bei der Behandlung meiner Verletzten Glück gehabt. Wohl! Aber dürften derartige Todesfälle unser Urtheil über die Leistungsfähigkeit der antiseptischen Behandlung irgendwie alteriren? Was haben sie mit der Frage zu thun, wie die Wunden unter dem antiseptischen Verband heilen? Sind solche Beobachtungen etwas anderes, als ohne unsere Schuld unterbrochene und nicht zu Ende geführte Experimente, zersprungene Retorten, zu früh gestorbene Versuchsthiere?? Glaubt man, dass in der medicinischen Casuistik jeder Fall sich zur Beantwortung jeder Frage eigne? Der gesunde Menschenverstand sagt, dass dies unmöglich ist, und doch haben einige jüngere Autoren dieses Postulat der einfachsten Logik vernachlässigt und derartige Todesfälle, statt sie auszuschliessen und gesondert zu verrechnen, selbst in kleinzahlige Statistiken aufgenommen.

Kehren wir nach alle Dem zu unserer Tabelle zurück, so finden wir in ihr 75 offene Knochenbrüche bei 73 Kranken verzeichnet, insofern einmal gleichzeitig Ober- und Unterarm derselben Körperhälfte (Beob. 2) und einmal beide Unterarme (Beob. 17) eines und desselben Kranken offene Knochenbrüche erlitten hatten. Dass alle diese Verletzten, zu denen seither noch einige neue glücklich verlaufende Fälle hinzugetreten sind, mit dem Leben davon gekommen sind, und unsere wachsende Beobachtungsreihe keine Unterbrechung durch einen Todesfall erlitten hat, habe ich bereits eingangs erwähnt.

48mal war bei unseren 73 Verletzten die Fractur durch direkte Gewalt entstanden; 20mal die Knochen an der Bruchstelle in grösserer oder geringerer Ausdehnung zersplittert. Besonders aber befinden sich unter den bezüglichen Patienten eine grosse Zahl der allerschwersten, meist durch im Dampfbetrieb stehende Maschinen hervorgebrachte Verwundungen, bei

denen es wiederholt der reiflichsten Ueberlegung bedurfte, ob überhaupt der Versuch einer Conservirung des Gliedes noch zu wagen sei. Unsere Uebersicht zeigt, neben einer grossen Reihe gleichzeitiger Eröffnungen der grossen Körpergelenke, vielfach Fälle, wo die Muskeln, bis auf die Knochen zerquetscht, in Fetzen aus der Wunde heraushingen, wo — z. B. am Unterschenkel — die Hautdecken vom Knie bis zu den Malleolen herab abgelöst waren u. s. w.

Was die Vertheilung der Fracturen über die einzelnen Knochen resp. Gliedabschnitte anbelangt, so betrafen:

8	Brüche	den	Oberarm
20	-	-	Vorderarm
1	-	-	Oberschenkel
3	-	die	Patella
43	-	den	Unterschenkel
75	Fracturen bei 73 Kranken.		

Secundär, oder richtiger gesagt intermediär, amputirt wurden 8 Kranke, und zwar:

2mal am Oberarm (Beob. 17 u. 22)
1mal am Unterarm (Beob. 25)
1mal am Unterschenkel (Beob. 45)
4mal am Oberschenkel (Beob. 37, 38, 50 u. 52)

8 Amputationen bei 75 Fracturen = 10,6%. Doch wurden die Secundär-Amputationen mit zunehmender Erfahrung und zunehmendem Geschick in der Manipulation des antiseptischen Verbandes immer seltener. Blutungen und unerwartete primär-traumatische Gangrän werden in Einzelfällen die spätere Absetzung des Gliedes zu allen Zeiten noch nothwendig machen. Was unsere Kranke anbelangt, so hätte bei richtiger Behandlung und Diagnose die Amputation in Beob. 22, 25 und 38 vermieden werden müssen.

Resectionen wurden bei 7 unserer Verletzten unternommen und zwar:

1mal im Schultergelenk (Beob. 1)
4mal im Ellenbogengelenk (Beob. 7, 8, 10 u. 11)
und 2mal im Sprunggelenk (Beob. 43 und 72)

7 Resectionen bei 75 Fracturen; davon 2 Primär- und 5 Secundär-Resectionen (6,6%). Die Secundär-Resection des Sprunggelenkes in Beob. 72 hätte sich bei richtiger Diagnose des Charakters der Verletzung und Drainirung des Sprunggelenkes beim ersten Verbande wahrscheinlich ebenfalls umgehen lassen.

Die grossen Gelenke waren bei unsern 75 Fracturen gleichzeitig 21 mal geöffnet; nämlich:

Das Schultergelenk	1mal	(Beob. 1). 1 Primärresection.
Das Ellenbogengelenk	6mal	(Beob. 4, 7, 8, 9, 10, 11), 1 Primär-, 3 Secundärresectionen. 2 Conservat.
Das Handgelenk	3mal	(Beob. 22, 25, 26). 2 Secundär-Amput. 1 Conservat.
Das Kniegelenk	4mal	(Beob. 28, 29, 30 u. 31). Sämmtlich conservativ behandelt.
Das Sprunggelenk	6mal	(Beob. 43, 45, 70, 71, 72 u. 73). Zwei Secundärresectionen, 1 Secundär-Amputation, 3 Conservat.
	21	= 28 % sämmtlicher Fälle.

In 21 Fällen sicher diagnosticirter Gelenkverletzungen wurde also nur 3mal secundär amputirt, hingegen 7mal resecirt, während 11 Kranke, etwas mehr als die Hälfte, conservativ durchbehandelt wurden. Bei diesen 11 Kranken entstand nur ein einziges Mal eine Ankylose, nämlich bei der Kranken Friederike Fleischhauer mit Schussfractur der Patella, die bei schon vereitertem Gelenk, 13 Tage nach der Verletzung, aufgenommen wurde. Die übrigen 10 Kranken wurden mit freibeweglichem Gelenk geheilt: ein ausserordentlich glückliches Resultat, für welches die Chirurgie aus der Zeit vor der antiseptischen Aera kein Analogon aufzuweisen hat. —

Nur in einem Punkte ist das Material unserer Tabelle dürftig, nämlich in Betreff der offenen Oberschenkelbrüche. Sie enthält nur eine einzige derartige Beobachtung. Innerhalb eines Zeitraumes von $4^1/_2$ Jahren wurde nur eine einzige Durchstechungsfractur des Femur in die Klinik aufgenommen. Alle sonstige Fälle, in denen das Femur gebrochen oder zerschmettert war, betrafen Eisenbahnüberfahrungen oder Maschinenverletzungen, bei denen das Glied entweder bereits ganz oder fast ganz vom Körper abgetrennt war, oder die Weichtheile in dem Maasse zermalmt und zerrissen, dass nur die primäre Amputation des Oberschenkels oder aber die Exarticulation im Hüftgelenke übrig blieben. Indessen wurden unsere mangelnden Erfahrungen in sehr glücklicher Weise durch 17 Keilosteotomien des Femur ergänzt, die innerhalb derselben Zeit in der Klinik von uns ausgeführt wurden. In keinem einzigen dieser Fälle enstanden bei antiseptischer Behandlung accidentelle Wundkrankheiten, Eitersenkungen, phlegmonöse Processe. Die Wunden verheilten stets ohne jedwede entzündliche Reaction. Und doch handelte es sich um sehr eingreifende Operationen 9mal dicht unter dem Hüft- und 7mal dicht über dem Kniegelenk und nur 1mal in der Mitte der Diaphyse. Der Knochen wurde durch grosse, 3—6 Zoll lange Schnitte blossgelegt, das Periost rundum abgelöst und nun mit dem Meissel ein mehr oder minder dicker Keil aus der Continuität des Knochens herausgenommen. 16 von diesen 17 Kranken wurden ohne die geringste Störung geheilt; der 17., ein Kranker, von

dem es nicht bekannt war, dass er an Hämophilie litt, ging innerhalb der ersten 24 Stunden an primärer parenchymatöser Nachblutung zu Grunde. Auch 3 in demselben Zeitraume unternommene, sehr eingreifende Pseudarthrosen-Resectionen am Femur heilten unter dem antiseptischen Verbande in typischer Weise, so dass wir also, neben der einen Beobachtung von complicirter Fractur am Oberschenkel, noch den Verlauf 20 analoger chirurgischer Verletzungen übersehen. —

Einen sehr grossen Einfluss auf die Sterblichkeit hatte, wie bei allen schweren Verletzungen und grossen Operationen, früher das Lebensalter. Billroth hat seine, bei den complicirten Unterschenkelfracturen in Zürich gewonnenen Erfahrungen in folgenden Zahlen ausgedrückt: von 93 Patienten mit dieser Art von Verletzung genasen 57 und gingen 36 (38,6 %) zu Grunde; und zwar starben von solchen,

welche im Alter von	10—20	Jahren standen	15,2 %.
- - - -	21—30	- -	25 -
- - - -	31—40	- -	32 -
- - - -	41—50	- -	45 -
- - - -	51—60	- -	80 -
- - - -	61—74	- -	50 -

Wie man sieht, steigt die Mortalität vom 10. bis zum 60. Jahre ganz regelmässig, und zwar von 15 auf 80 Procent. Die geringe Zahl der von Billroth behandelten, über sechzig Jahre alten Kranken — es handelt sich im Ganzen nur um 6 Fälle, von denen 3 mit Genesung und 3 lethal endeten — nimmt der für die letzte Altersstufe gefundenen, scheinbar geringeren Sterblichkeit jeden Werth.

Unter den von uns antiseptisch behandelten Kranken mit offenen Knochenbrüchen befanden sich

10	zwischen dem	40. und 50.	Lebensjahre
9	- -	51. - 60.	-
5	- -	61. - 70.	-

so dass also 24 Kranke das 40. Lebensjahr überschritten hatten. Auch von ihnen wurde keiner verloren. Dies stimmt auch mit unseren sonstigen Erfahrungen überein. Bei antiseptischer Behandlung vertragen alte Leute schwere Verletzungen und eingreifende Operationen, vorausgesetzt, dass kein erheblicher Blutverlust sie begleitet, fast ebenso leicht wie jüngere. Was sie nicht, oder so sehr schwer vertragen, ist nicht der operative Eingriff oder die Verletzung an und für sich, sondern das, bei der früheren Behandlungsweise auf sie folgende septische (Wundreinigungs-) Fieber. Und zwar zeigt die Erfahrung, dass alte Leute unter solchen Umständen auch leichter und früher fiebern als jüngere. Unsere sehr zahlreichen Temperaturtabellen Verletzter und Schweroperirter erheben dies zur vollen Gewissheit.

Aber viel wichtiger als der Umstand, dass von unseren Fracturirten Keiner unterlegen, ist der, dass der Verlauf des Wundheilungsprocesses

ein durchaus anderer war, als er es sonst bei offenen Knochenbrüchen zu sein pflegt. Abstrahiren wir von den wenigen glücklichen Fällen von Durchstechungsfracturen mit kleiner Wunde, wo zuweilen auch bei den früheren Behandlungsweisen die Hautdecken prima intentione verklebten, oder die sogen. »Heilung unter dem Schorf« eintrat, und wo der offene Bruch nun wie ein subcutaner consolidirte, so war der gewöhnliche Gang bei nicht antiseptischer Behandlung der, dass es zunächst zu einer mehr oder minder heftigen Jauchung kam, die schon bei einer Anzahl von Kranken zu acuter progredienter Sepsis, zur Septicämie und zum Tode innerhalb der ersten 4—10 Tage führte, und dass auf diese eine langwierige Eiterung der Bruchspalte und der sie umgebenden Weichtheile folgte. Wiederholte, oft gar kein Ende findende Eitersenkungen mit Bildung von Abscessen zwischen den Muskeln, um die Knochen und unter der Haut traten ein; Bruchenden und Splitter wurden necrotisch. Vom Ende der 3. bis in die 6., 8. Woche hinein, und noch später, waren die Verletzten in fortwährender Gefahr, pyämisch zu werden. Später, nachdem sich die immer noch eiternde Bruchspalte durch Granulationsgewebe und sclerotische Bindegewebslagen mehr gegen die Nachbarschaft abgekapselt, bildete sich ein Zustand der chronischen fistulösen Eiterung aus, der, wenn schon für den Kranken nicht mehr so gefährlich, doch oft genug noch von Eiterretentionen und neuen Eiterdurchbrüchen in die relativ gesunde Nachbarschaft, und deren lockeres Bindegewebe hinein, unterbrochen wurde. So zog sich die definitive Heilung der offenen Brüche an den grossen Röhrenknochen sehr gewöhnlich 5, 6, oft genug 10 Monate in die Länge. Dass es bei einem solchen, vorausgesetzt, dass es eben nicht gelungen wäre, die Wunde prima intentione oder unter dem Schorf zu heilen, zu keiner phlegmonösen Zellgewebsvereiterung und zu keiner Eitersenkung gekommen wäre, dass man im ganzen Verlauf keinmal das Messer zur Incision eines sich bildenden Abscesses gebraucht hätte, dies musste als ein relativ seltenes, jedenfalls als ein sehr zufälliges und glückliches Ereigniss bezeichnet werden.

Vergleichen wir damit den Verlauf, den unsere complicirten Fracturen unter dem antiseptischen Verbande nahmen, so müssen wir die ersten 10—12 Monate, während derer es uns erst allmählich gelang, die Methode technisch auszubilden, von den auf sie folgenden späteren, circa $3^1/_2$ Jahren trennen. Obwohl wir auch in der ersten Periode keinen Kranken verloren, so brachten wir es doch noch nicht fertig, stärkere Eiterungen der Bruchspalte zu verhindern, und mehrfach entstanden noch recht grosse Knochennecrosen. Wiederholt wurde auch die Haut in der Umgebung der Wunde, obwohl sie nicht erheblich gequetscht erschien, gangränös. Die Entstehung der Hautgangrän und der Knochennecrosen wurde wahrscheinlich von uns selbst dadurch herbeigeführt — oder wenigstens begünstigt — dass wir zur ersten Desinfection Chlorzinklösung benutzten,

und diese mit der Wundspritze in die Bruchspalte trieben. Die Eiterung der Bruchspalte aber gelang uns deshalb nicht zu vermeiden, weil wir erstens das ausgiebige Debridement der Wunde und die genaue Drainage jedes Wundrecessus und jeder durch Ablösung der Haut entstandenen Tasche, wie wir sie seit nun mehr wie drei Jahren sofort bei der Aufnahme eines solchen Kranken und bei der Anlegung des ersten Verbandes ausführen, noch nicht gelernt hatten; und zweitens, weil wir es für unumgänglich hielten, in den ersten Tagen bei jedem Verbandwechsel die Irrigatorrspritze in die Wunde und in die Bruchspalte zu führen, um diese auszuwaschen.

Hier muss ich nun aber hervorheben und auf das stärkste betonen, dass derartige Irrigatormanipulationen alle grossen Resultate bei Anwendung der antiseptischen Methode ausschliessen. Wenn man vom zweiten Tage ab die Blutcoagula, welche die beste Decke für die verletzten Gewebe in der Tiefe sind, und das beste provisorische Ausfüllungsmittel für Spalten und Lücken — der natürliche Kitt, der zunächst alles verklebt und abschliesst — wieder herausspült, so ist die absolute Prima intentio in der Tiefe, die unmittelbare Verbackung der Wundspalte, wie sie von uns so gut wie ausnahmslos erreicht wird, eine Unmöglichkeit. Nur unter der Voraussetzung, dass nach der ersten energischen Desinfection die Wunde beim Verbandwechsel nachher nicht weiter gestört wird, die Verklebungen nicht wieder gelöst, und die Gewebe nicht durch continuirliche Ausspritzungen mit der immerhin reizenden Carbolsäure zu übermässiger und hinfälliger Production angeregt werden, ist es möglich, dass man, wie es von uns vielfach geschehen ist, Hüft-, Knie-, Schulter- und Ellenbogengelenkresection ohne einen Tropfen Eiter, absolut prima intentione und ohne zurückbleibende Fistel in 4, 8, 16 Tagen zur Heilung bringt, und zwar selbst in den für die rasche Heilung weniger günstigen Fällen, wo die Resection wegen Caries und Gelenkeiterung bei schon vorhandenen grossen Abscessen unternommen wurde. Ebenso wichtig ist die rechtzeitige und möglichst rasche Entfernung der Drainröhren. Bei einer frischen Verletzung oder einer Operation in gesunden Geweben müssen dieselben, wenn der Erfolg ein glücklicher, die Heilung eine rasche sein soll, schon vom 2. bis 8. Tage wieder entfernt werden können, sobald sich zeigt, dass auch bei energischem Druck auf ihre Umgebung kein Secret aus ihren Mündungen mehr herausfliesst. Zu dieser Zeit können die Kanäle, welche durch die Drainröhren in den Geweben offen gehalten wurden, nach Aufhören der Secretion, noch prima intentione verkleben, während ein längeres Liegenbleiben zur Fistelbildung führen muss.

Nachdem wir uns über diese Punkte klar geworden, und seitdem wir die Verbandtechnik benutzen, die ich Ihnen zum Schlusse meiner heutigen Besprechung schildern werde, also in den letzten gegen 60 Fällen complicirter Fracturen, sind unsere Erfolge fast ganz gleichmässige und,

ich darf ohne Uebertreibung sagen, fast ideale geworden. Selbst die schwersten Fälle complicirter Fracturen sind wie subcutane verheilt. Eitersenkungen oder irgend etwas derartiges sind überhaupt nicht vorgekommen; es sind selbst bei schweren Splitterungen höchstens minimale Necrosen der Bruchenden oder der zurückgelassenen, dem Periost adhärenten Splitter erfolgt, und was die Hauptsache ist, es ist — mit Ausnahme von einigen wenigen Fällen*), in denen die conservative Behandlung überhaupt scheiterte und wo die Kranken später mit Erhaltung des Lebens amputirt oder resecirt wurden, gar nicht mehr zu fissuralen (Bruchspalten-) Eiterungen gekommen. Die Lücken zwischen den Fragmenten, die klaffenden Wunden, die Zwischenräume zwischen der abgelösten Haut und den tieferen Theilen wurden von dünnen Schichten coagulirten Blutes ausgefüllt, während das überschüssige Blut durch den sehr fest angelegten Verband und mit Hülfe der genau disponirten Drainröhren herausgepresst wurde, und diese Blutgerinselschichten, welche die getrennten Gewebe zunächst nur wie ein sehr weicher Kitt verbanden, haben sich, wie man sagt, »organisirt«, d. h. sie wurden allmählich und ohne Eiterung durch bleibende Gewebsmassen verdrängt, substituirt.

Wenn nicht ganz besondere Umstände, z. B. Mortificationen der Hautdecken über einem oberflächlichen Fragmente, Platz greifen — was ja bei Fracturen durch directe Gewalt und starker Quetschung nicht immer zu vermeiden sein wird —, so dürfen bei antiseptischer Behandlung, auch in den schwersten Fällen von Splitterfracturen mit grossen Wunden, die Fragmentenden nie wieder zu Gesichte kommen. Es darf nach dem ersten Verbande die Bruchspalte überhaupt nicht mehr als solche existiren, kein Gang bestehen, der in sie hineinführt; die Fragmentenden dürfen weder dem Finger noch der Sonde zugänglich sein. Bei stärkstem Drucke darf sich kein Secret aus der Tiefe entleeren. Nach dem ersten, wie wir sehen werden, mit ausgiebigem Debridement der Wunde und, falls nöthig, allerhand Gegenincisionen ausgeführten Verbande, besteht also die weitere Thätigkeit des Chirurgen nur in einem aller 2, 4, 6 Tage vorzunehmenden, möglichst raschen Verbandwechsel, wobei die mit Blutgerinsel gefüllten Wunden, falls sie mit etwas Secret bedeckt sind, nur vorsichtig mit nasser Carbolwatte abgetupft werden.

Kleine Necrosen der Bruchenden, oder von vorspringenden Splitterzacken sind nicht ganz zu vermeiden. Linsen- bis erbsengrosse Stücke

*) Hierher sind besonders Beobachtung 25, 50 und 72 zu rechnen. Vergl. die Tabelle. In Beob. 25 und 72 war bei der Aufnahme übersehen worden, dass der offene Bruch in das benachbarte Gelenk penetrirte und hatte man es in Folge davon unterlassen, das Gelenk zu incidiren, auszuwaschen und zu drainiren. In Beob. 50 aber kam Patient 25 Stunden nach der Verletzung bei schon stark ausgesprochener Reaction der Wunde in unsere Behandlung. Es gelang erst nach einigen Tagen, die Wunde aseptisch zu machen, inzwischen war jedoch begreiflicher Weise die Eiterung der Bruchspalte schon eingetreten.

stossen sich in einzelnen Fällen doch ab, oder papierdünne Blättchen bis zur Grösse eines Fingernagels. Bis zu ihrer Ablösung und Ausstossung unterhalten sie jedoch keine Fisteln. Die nach Abstossung der oberflächlichen Schicht des Coagulums, oder nach vollständiger Verzehrung desselben, nur oberflächlich granulirende, oder aber auch schon völlig vernarbte Wunde, öffnet sich ohne besondere Symptome und das Knochenstückchen tritt hervor. In der Tiefe werden derartige Knochenstückchen gewiss oft von den Gewebsgranulationen symptomlos aufgezehrt. —

Die antiseptische Behandlung erzielt also dadurch so günstige Resultate, dass sie jene örtlichen Processe und Wundstörungen ausschliesst, welche früher so häufig die Gelegenheitsursachen von Septicämie und Pyämie wurden. Gleich von Anfang an tritt keine örtliche Reaction, keine Jauchung, kein Wundreinigungsstadium auf; das Markgewebe verjaucht nicht in der Umgebung der Bruchspalte; die geöffnete Markhöhle und das blossgelegte spongiöse Gewebe werden sofort wieder durch Blutcoagula verdeckt und abgeschlossen, die so lange liegen bleiben, bis sie durch organisirte Gewebswucherungen ersetzt sind. Es entstehen keine fissuralen (Bruchspalten-) Eiterungen, keine intermusculären, subperiostealen und parossalen Phlegmonen, keine Eitersenkungen und Eiterretentionen, keine grösseren Necrosen. Die antiseptische Methode gestattet die Heilung der complicirten Fracturen gewissermassen unter dem feuchten Schorf.

Gehen Fissuren und Spalten in benachbarte Gelenke, in welchem Falle — sobald es an dem Vorhandensein eines primären Haemarthros erkannt wird — die Gelenkhöhle stets bei der Aufnahme des Kranken zu eröffnen, auszuwaschen und zu drainiren ist, so entstehen keine Gelenkeiterungen und nach der Heilung auch keine Ankylosen.

Indessen gilt alles dies selbstverständlicher Weise nur für diejenigen Fälle, die frisch oder relativ frisch aufgenommen wurden. Ist bereits eine deutliche Reaction oder selbst Zersetzung der Wundsecrete eingetreten, und handelt es sich nicht etwa um einen jener schweren Fälle acuter progredienter Sepsis, wo sicher das Glied und vielleicht auch das Leben verloren ist, so ist der Erfolg zum mindesten unsicher. Man wird, zeigen unsere Erfahrungen, zwar den Kranken wahrscheinlich erhalten, man wird nach 2, 3, 4 Verbänden in der Mehrzahl der Fälle sogar noch hinterdrein einen ganz aseptischen Verlauf erzwingen; aber die Secretion wird profuser sein, eine eigentliche Bruchspalteneiterung wird eintreten, grössere Necrosen werden sich bilden, es wird die reguläre secunda intentio erfolgen, immerhin ohne Störungen durch Eitersenkungen und Eiterretentionen und unter Bildung eines geruchlosen, blanden Eiters. Man wird nicht erwarten können, dass bei solchen Kranken ausgedehnte Hautablösungen und Muskelwunden prima verheilen; Blutgerinsel werden sich in solchen Wunden nicht »organisiren«. Hier wird, namentlich in der ersten Zeit, der Gebrauch des Irrigators nicht zu vermeiden sein.

Die Drainröhren werden länger liegen bleiben müssen; Fisteln werden entstehen, die sich spät schliessen.

Eine Durchsicht der Krankenjournale lehrt, dass bei unseren 73 Kranken die antiseptische Behandlung eingeleitet wurde:

20mal	innerhalb der ersten	2	Stunden nach der Verletzung
18 -	- - -	2—12	Stunden nach der Verletzung
14 -	- - -	12—24	- - - -
9 -	- - -	24—48	- - - -
5 -	nach mehr als	48	- - - -
66			

Von 3 Kranken fehlen die genaueren Notizen. Bei vier weiteren wurde die anfangs subcutane, aber mit sehr intensiver Quetschung verbundene Fractur erst dadurch zu einer complicirten, dass ausgedehnte Gangrän eintrat, durch welche die Bruchspalte breit eröffnet wurde. Da, wo dieses fatale Ereigniss von vornherein mit grösster Wahrscheinlichkeit erwartet werden musste, legten wir die Extremität, trotz des Fehlens jeder Wunde, sofort in einen sehr sorgfältigen antiseptischen Verband, und erfolgte dann auch die Gangränescirung und spätere Umwandlung der subcutanen Fractur in eine offene völlig symptomlos. —

Wie man aus den soeben tabellarisch zusammengestellten Zahlen, resp. Aufnahmezeiten ersieht, so ist es uns auch da, wo die Kranken nicht frisch in unsere Behandlung kamen, stets geglückt, dieselben am Leben zu erhalten, und zwar gelang es ausnahmslos, zuletzt doch noch die Wunde vollständig aseptisch zu machen. Nicht erreicht wurde der aseptische Verlauf überhaupt nur 3mal: zunächst bei einem Kranken, dem von einem Arzte der von uns angelegte antiseptische Verband abgenommen worden war (Tab. No. 22). Sodann bei einem zweiten, wo die Schuld uns selbst trifft (Tab. No. 38). Der Verletzte, der mit einer complicirten Unterschenkelfractur der Klinik zugeführt wurde, war von einem meiner damaligen Assistenten schlecht und nachlässig verbunden worden. In dem dritten Falle (Tab. No. 45) wurde bei einem Kranken, ebenfalls mit offenem Unterschenkelbruch, der jedoch schon bei der Aufnahme Wundemphysem zeigte und sofort von Delirium tremens befallen wurde, der Fuss gangränös. Die Störung ging hier aber nicht etwa von progredienten Jaucheinfiltrationen oder dergl. aus, sondern war offenbar die einfache Folge von Circulationsstörungen. Das unzweckmässige Verhalten des Kranken, der sich im Bett fortwährend umherwarf und mit dem gebrochenen Bein in der Luft gestikulirte, hatte an diesem Ausgange gewiss wesentlichen Antheil. Aber gerade diese 3 Fälle betreffen Kranke, die unmittelbar, oder wenigstens in den ersten Stunden nach der Verletzung aufgenommen wurden. In zwei oder drei Fällen machte die Wunde wiederholte, wenngleich leichte Zersetzungsanhübe, die jedoch immer wieder rasch coupirt wurden. Unsere Resultate

sind demnach erheblich glücklicher, als die ersten Versuche Königs, dem es, nach den von ihm bei Gelegenheit des 5. deutschen Chirurgencongresses gemachten Mittheilungen, schon bei solchen Kranken, wo die Verletzung seit nur wenig mehr als 12 Stunden bestand, nicht mehr gelang, die Wunde aseptisch zu machen, und der in solchen Fällen wiederholt sich gezwungen sah, den antiseptischen Verband ganz aufzugeben. Es ist uns dies auch nicht ein einziges Mal begegnet, und ich schiebe dies, ohne meinem verehrten Freunde zu nahe zu treten, darauf, dass er damals sicher wohl die primäre Desinfection und die erste Besorgung der Wunde mit Debridement, Gegenincisionen etc. nicht so energisch durchführte wie wir, die wir z. B. nicht davor zurückschrecken, die Wunde soweit zu vergrössern, dass man beide Fragmente herausbiegen kann, um auch das hinter ihnen liegende, schon mit Zersetzungserregern imprägnirte Blut herauszuspülen und von hier aus die zwischen die Muskulatur gehenden Taschen auszuwaschen. Die Zahl der von uns mit gleichmässigem Erfolge behandelten Fälle ist, wie ich glaube, gross genug, um die Möglichkeit eines Zufalles oder besonderer Glücksumstände, deren wir uns etwa erfreut hätten, auszuschliessen.

Auch die 8 Secundäramputationen wurden mit Ausnahme des einen Falles (s. Tabelle No. 22), wo die Schuld nicht auf uns, sondern auf den Arzt fällt, der den von uns angelegten Verband abnahm, nicht deshalb vorgenommen, weil etwa Zersetzung und Jauchung entstanden wären, sondern weil Blutungen erfolgten, die gequetschten Gewebe in zu grosser Ausdehnung mortificirten oder weil wir uns überhaupt in Betreff der Intensität der Verletzung bei der ersten Aufnahme des Kranken getäuscht hatten. Und zwar wurden secundär amputirt

von den	20	innerhalb der ersten	2	Stunden antiseptisch Verbundenen	1
- -	18	- - -	2—12	- - -	3
- -	14	- - -	12—24	- - -	2
- -	9	- - -	24—48	- - -	2
				Summa:	8

Von den 5 noch später zur antiseptischen Behandlung gekommenen wurde keiner amputirt. Man kann daher kaum sagen, dass die Misserfolge in den später aufgenommenen Fällen zahlreicher geworden seien.

Diese Thatsache, dass es innerhalb der ersten 2mal 24 Stunden gewöhnlich und zuweilen auch später noch gelingt, die antiseptische Behandlung durchzuführen, und wenn auch nicht alle, so doch die wesentlichsten Vortheile derselben dem Kranken zu sichern, ist ausserordentlich wichtig, besonders in Rücksicht auf die Verhältnisse im Felde. Principiell ist es ja natürlich wünschenswerth, dass der Verband so früh wie irgend möglich, wenn es irgend geht schon in den ersten Stunden nach der Verletzung, angelegt wird. Nach grösseren Schlachten häuft sich aber die Arbeit oft in solchem Maasse, dass es nicht möglich sein wird, sofort für

den Einzelnen die Zeit zu finden, welche so sorgfältige Manipulation und so zeitraubende Untersuchungen, wie ein erster Lister'scher Verband erfordern. Innerhalb der ersten 2mal 24 Stunden aber werden, wenn die Verhältnisse nicht allzu ungünstig sind, alle Schwerverletzten antiseptisch verbunden werden können, falls nur die betreffenden Aerzte die Methode kennen. Die immerhin schwere Arbeit dieser ersten beiden Tage wird durch die Bequemlichkeiten, die der weitere Wundverlauf für den behandelnden Arzt liefert, reichlich aufgewogen werden. Freilich abstrahire ich hier von denjenigen Fällen, wo bereits vor Ablauf der ersten beiden Tage acute progrediente Zellgewebsverjauchungen entstehen. Doch sind dieselben im Ganzen und Grossen Ausnahmen. Wollte man auch vor ihnen gesichert sein, so müsste die erste Besorgung der Wunde jedenfalls schon vor Ablauf der ersten 12 Stunden erfolgen; denn es ist bekannt, dass diese perniciöseste Form örtlicher Wundstörungen in ganz vereinzelten Fällen zuweilen schon einmal nach 12 Stunden zur Entwickelung kommen kann. Für den heissen Sommer und den kalten Winter werden sich hier vielleicht nicht unerhebliche zeitliche Differenzen ergeben, jedenfalls werden aber Verwundete mit grossen diffusen Blutextravasaten besonders gefährdet sein. Sie würden die ersten sein, welche ich mir nach einer Schlacht zum sofortigen Verbande aufsuchen würde.

Wenn solche Kranke mit rasch vorschreitender jauchiger Phlegmone, oder, wie Pirogoff gesagt hat, acut purulentem Oedem, von ausserhalb in ein Hospital eingebracht werden, bleibt natürlich jeder Versuch einer antiseptischen Behandlung ausgeschlossen und nur die Amputation übrig, die in möglichster Entfernung von der Wunde vorzunehmen ist. Es ist ein Trost, dass diese früher so gut wie hoffnungslosen Operationen, wenn sie mit den äussersten Cautelen vorgenommen werden, bei antiseptischer Nachbehandlung doch recht oft noch zum Ziele führen, und das aufs Aeusserste bedrohte Leben der Kranken retten, nämlich nach unseren Erfahrungen doch noch in etwa 50% der Fälle. Charakteristisch ist es aber, dass die Wunden solcher Amputirten gewöhnlich nicht prima intentione heilen, wie es sonst bei antiseptischer Behandlung mit verschwindenden Ausnahmen immer der Fall ist. Eine gewisse Quantität Zersetzungserreger sind, wenn auch in noch so grosser Entfernung von der Wunde amputirt wird, bereits in die Gewebe diffundirt, innerhalb der Lymphgefässe und vor Allem im Blut des hoch fiebernden Kranken vorhanden, und sie genügen auch da, wo der Kranke überlebt, um den typischen Verlauf an der Amputationswunde zu verhindern.

Wir haben innerhalb der $4^1/_2$ Jahre, auf die sich unsere Erfahrungen vertheilen, nicht wenige Kranke zu behandeln gehabt, die uns von ausserhalb, mit schweren progredienten Phlegmonen und rasch fortschreitendem traumatischem Brand septisch in die Klinik eingebracht wurden, lauter Personen, die von Aerzten in der Provinz ohne den Schutz des anti-

septischen Verbandes an Verletzungen der verschiedensten Art nach der üblichen früheren Weise mit Eis, Umschlägen oder auch »offen« behandelt worden waren. Die grosse Mehrzahl von ihnen sind, wenn es sich um Verwundungen der Extremitäten handelte, von uns amputirt worden; wenn es geschah, stets vor ihrer Aufnahme in die Station im Operationssaale, um das Haus nicht zu inficiren. Doch sind uns auffallend wenig von anderen Aerzten nicht antiseptisch behandelte und septisch gewordene Kranke gerade mit offenen Fracturen zugegangen, nämlich innerhalb dieser $4^1/_2$ Jahre nur 3. Sie beweisen weiter nichts, als dass, was eben jeder weiss, offene Fracturen bei nicht antiseptischer Behandlung oft zu den schwersten, das Leben bedrohenden örtlichen und allgemeinen Störungen führen. In dem einen dieser Fälle (siehe unten No. 1) sehen wir eine jener Formen der acutesten Sepsis, wie sie glücklicher Weise nur als die seltensten Ausnahmen vorkommen. Ich erinnere mich Aehnliches nur noch einige Male im Felde bei Schussverletzungen der Glieder mit grossartigen, rasch zur Verjauchung kommenden Blutextravasaten gesehen zu haben.

Die bezüglichen Beobachtungen sind folgende:

1) Christoph Weise, 44 Jahre alt; vor etwas mehr als 24 Stunden überfahren. Linker Unterschenkel zermalmt; bei der Aufnahme bereits hochgradige Zersetzung und brandiges Emphysem bis über's Knie. Amputatio femoris. Tod nach 36 Stunden an fortschreitendem brandigen Emphysem.

2) Louis Wolf, 38 Jahre alt. Drei Tage nach der Acquisition einer complicirten Fractur des rechten Unterschenkels mit noch im Fortschreiten begriffener Totalgangrän des Beines aufgenommen. Oberschenkelamputation. Gestorben nach 48 Stunden an fortschreitender Gangrän.

3) Gustav Rühl, 10 Jahre alt, wird 7 Tage, nachdem er eine complicirte Fractur des rechten Unterschenkels erlitten, mit progredienter septischer Phlegmone der Klinik zugeführt. Oberschenkelamputation. Geheilt entlassen.

Technik des antiseptischen Verbandes. Der erste Verband entscheidet das Schicksal des Kranken und bestimmt den Gang des Wundverlaufes. Alle Gegenincisionen und Drainirungen, die Extraction loser Splitter, die Richtigstellung der Fragmente und die etwaige Abglättung ihrer scharfen Enden sind bei diesem ersten Verbande vorzunehmen. Mit ihnen die absolut sichere Desinfection der Wunde. Ist hier correkt und mit Umsicht verfahren worden, so wird man, so lange sich auch die Heilung hinziehen mag, nie wieder das Messer in die Hand zu nehmen, und nie eine Drainröhre einzuführen haben, es müsste denn sein, dass spät und nachdem alle Gefahr für den Kranken vorüber, noch ausnahmsweise eine Splitterextraction nothwendig würde. Grund genug, diese erste Besorgung der Wunde mit der pedantischsten Sorgfalt durchzuführen, und ihr die oft nothwendige Zeit von einer halben bis dreiviertel Stunde zu opfern.

In meiner Klinik wird dieser erste Verband nicht auf der Station an-

gelegt, sondern in dem von ihr völlig getrennten Operationssaale, dessen asphaltirter Fussboden mit directem Wasserabfluss, das rücksichtslose Verwenden grosser Massen von Wasser und Carbolsäure gestattet, und wo alles, was man sonst braucht, bequem zur Hand ist, namentlich also Irrigatoren und Giesskannen, gut desinficirte Schwämme und der nöthige Wasch-, Irstrumenten- und Verbandsapparat. Gewöhnlich wird der Kranke chloroformirt und dann erst die Reinigung der gebrochenen Extremität mit Seife, scharfer Bürste, Rasirmesser, Wasser und Carbolsäure vorgenommen.

In allen Fällen wird die Wunde mit dem Messer so weit dilatirt, dass man bequem den Finger einführen, oder durch Auseinanderziehen mit scharfen Haken die Bruchspalte übersehen kann. Der eingeführte Finger wäscht unter einem Strome von Carbollösung zunächst die Wunde und sämmtliche von ihr ausgehende Recessus aus, und duldet nicht die Spur eines Coagulums. Längere Wundrecessus werden von aussen her, möglichst am Ende des Cul de sac, incidirt, um sie drainiren zu können. Namentlich aber werden an denjenigen Stellen, wo die Hautdecken in grösserer Ausdehnung von ihrer Unterlage abgelöst sind, an geeigneten Stellen kurze Incisionen gemacht, um das flüssige oder schon geronnene Blut herauszuspülen und ebenfalls Drainröhren einlegen zu können. Die abgelöste Haut muss nachher in ganzer Ausdehnung prima intentione auf ihrer Unterlage wieder anheilen. Wir haben dies bei Hautablösungen, welche sich vom Kniegelenk bis über die Malleolenspitzen heraberstreckten, und bei solchen, die circulär die dickste Stelle der Wade starker Männer umgriffen, erreicht. Allerdings haben wir uns aber auch nicht abhalten lassen, in solchen Fällen bis zu 10 Incisionen, die sich über den ganzen Gliedabschnitt erstreckten, vorzunehmen. Zu arg gequetschte Muskelpartien haben wir einige Male mit der Scheere abtragen müssen.

Liegt die zur Knochenspalte führende Wunde für das Debridement sehr ungünstig, wie dies in der civilen Praxis selten, bei Schussfracturen häufiger sich ereignet, so führt man hier bloss ein Drain ein, legt aber statt dessen die Bruchstelle an einer bequemeren Stelle, wo die Knochen oberflächlicher liegen, durch einen grossen Schnitt frei, um von diesem aus die Bruchspalte genau reinigen und untersuchen zu können. So wird man z. B. bei Schussfracturen des Oberschenkels mit stecken gebliebener Kugel und einem einzigen in der Adductorengegend oder nach der Fossa poplitea zu liegenden Eingangsöffnung einen Einschnitt auf die Knochen von der äusseren Seite des Gliedes her machen.

Alle losen Splitter entfernt man; breit am Periost sitzende bleiben erhalten, und hütet man sich bei den verschiedenen Manipulationen ihre Verbindungen mit dem Periost zu lockern. Ist ein Fragmentende sehr scharf, so dass es sich schwer reponiren oder reponirt erhalten lässt, oder sich in die Muskulatur einbohrt, so glättet man es mit der Knochenzange

leicht ab, zu welchem Zwecke man es ohne Schaden, durch Biegung des Gliedes, aus der Wunde herausleiten kann. Muskelinterpositionen zwischen die Fragmente, oder Muskelspiessungen beseitigt man auf das Sorgfältigste; sie sind die weitaus häufigsten Ursachen von protrahirter Consolidation oder Pseudarthrosenbildung. Findet der untersuchende Finger hinter den Fragmenten noch Taschen in den auseinander gerissenen Muskeln, oder liegen hier Splitter, so müssen die Bruchenden ebenfalls aus der Wunde gedrängt werden, um die hinter ihnen liegenden Partien genau untersuchen und auswaschen zu können.

Ist man soweit gekommen, so wird die Wunde noch einmal rasch mittels der Giesskanne mit Carbollösung ausgespült und ausgerieben, und wird nun der weitere Verband unter dem Nebel der Zerstäubungsapparate beendet. Die Drains werden möglichst zweckmässig disponirt, und legt man lieber zahlreichere kurze, als zu lange Drains ein. Da wo Hautablösungen incidirt wurden, genügen meist $^1/_4$—$^1/_2$ Zoll lange, ganz oder fast ganz senkrecht zur Gliedoberfläche gestellte Röhrenstückchen, und werden im Uebrigen die Incisionswunden bis an das Drainrohr heran genau vernäht. Ebenso verkleinern wir die dilatirte Hauptwunde durch die Naht, oder schliessen sie, falls sie zur prima intentio geeignet erscheint, ebenfalls bis auf das Drainrohr ganz. Die in die Hauptwunde geführten Drains aber lassen wir in der Tiefe immer nur genau bis auf die Knochenspalte gehen, nie in dieselbe hineinreichen. Alle Röhrchen werden genau im Niveau der Haut abgeschnitten, und, damit sie nicht in die Wunde hineingleiten und sich in ihr verlieren, an Seidenfäden angeschleift oder durch eine quer hindurch gesteckte Stecknadel in ihrer Lage gesichert. Ist dies geschehen, so wird die Extremität, wie bei jedem einzurichtenden Knochenbruche, von sichern Gehülfen in Extension und Contraextension gehalten, die Lage der Fragmente noch einmal genau controlirt, noch einmal die Wunde mit Hülfe des Irrigators ausgespült und durch den Druck der flach aufgelegten Hände alles überschüssige Blut aus der Bruchspalte und den Wundrecessus herausgedrückt und zur Anlegung des antiseptischen Verbandes geschritten.

Zunächst wird die Wunde selbst und ihre Umgebung mit dicken Lagen taschentuchartig zusammengedrückter Carbolgaze bedeckt, die von den Assistenten sofort fest gegengedrückt gehalten werden. Es ist dies Verfahren für die ersten Tage der Auflegung von Protective Silk bei weitem vorzuziehen, weil die 50—100 Carbolgazelagen, die auf diese Weise die Wunde decken, zur Aufnahme von Blut und Wundsecret ausserordentlich geeignet sind. Ueber diesen grossen Gazebäuschen wird dann erst der eigentliche Lister'sche Verband in der bekannten, hier nicht weiter zu beschreibenden Weise, und zwar unter Anwendung eines ziemlich starken, gleichmässigen Druckes, angelegt. Die dicken Gazebäusche machen, ohne Schmerz zu erzeugen, eine sehr feste, gleichmässige Compression möglich,

wie sie nothwendig ist, um in der Tiefe die Gewebe überall in Contact zu bringen und die prima intentio zu erreichen.

Die Befestigung der antiseptischen Verbandstücke geschieht, wie überall so auch hier, durch Cirkeltouren gewöhnlicher, aber neuer Gazebinden (vulgo Futtergaze), die vor der Benutzung in 3 % Carbolsäurelösung getaucht und stark ausgedrückt werden. Da diese Gaze bei der Fabrikation eine starke gummi- und kleister-haltige sogenannte Appretur erhält, und wir die Bindentouren in mindestens 3facher Lage sich decken lassen, auch den ganzen Gliedabschnitt sehr sorgfältig mit ihnen einwickeln, so ist nach dem Trocknen ein leichter, schon ziemlich fester Kleisterverband hergestellt, der für sich allein schon der Fractur einen recht guten Halt giebt*). Indess verlassen wir uns gerade bei den complicirten Fracturen nie auf diesen allein, sondern wenden stets gleichzeitig noch Schienen, permanente Extension und dergl. an, wovon später mehr. Zu erwähnen ist nur noch, dass wir theils das obere und untere Ende des Verbandes, theils diejenigen Stellen, wo am ersten ein Durchdringen der Wundsecrete zu erwarten ist, oft noch mit Lagen von Benzoë- oder Salicylwatte umhüllen, und diese ebenfalls mit Gazebinden befestigen. Unser Bestreben ist, einen Verband herzustellen, der die Luft wirklich hermetisch abschliesst, und — so viel auch Zweifel dagegen laut geworden sind — wir glauben, dass wir dieses Ziel auch erreichen, ja dass es sich, zumal an den Extremitäten, mechanisch relativ leichter erreichen lässt, als z. B. an den Ventilen einer Luftpumpe, sowie, dass grosse und gleichmässige Resultate beim antiseptischen Verbande nur mit dem völligen Luftabschlusse erreicht werden.

Der erste Verband wird von uns in allen schweren, mit multipler Drainage, Gegenincisionen etc. behandelten Fällen schon am nächsten, spätestens übernächsten Tage abgenommen, um zuzusehen, ob alles gut liegt, kein Drainrohr sich verschoben hat u. s. w., und wird, falls jetzt noch etwas flüssiges Blut aus der Wunde hervortritt, oder noch eine stärkere Secretion von blutigem Serum andauert, der zweite Verband ganz in gleicher Weise, d. h. unter Bedeckung der Wunden mit dicken Gazebäuschen angelegt. Die späteren Verbände werden dann nach Bedürfniss aller 2—4—6 Tage gewechselt. Sobald sich gar kein Secret mehr, auch bei stärkerem Drucke, aus der Wunde entleert, werden die Drains ausgezogen und fortgelassen. Dies kann oft schon am 3., 4. Tage geschehen, zumal bei den Drainröhren, die nur in Nebentaschen, incidirten Hautablösungen u. dergl. liegen. Um diese Zeit müssen die Wunden da, wo sie klaffen, theils von einem dunkelrothen, feuchten aber festen Coagulum, theils von

*) Derselbe ist z. B. für sich allein vollständig ausreichend, um nach der Pirogoff'schen Osteoplastik den transplantirten Fersenhöcker sicher in seiner Lage zu erhalten, für welchen Zweck neuerdings wieder Dittel seinen sonst sehr sinnreich ausgedachten »à jour Verband« empfohlen hat.

einem geronnenen, eigenthümlich glasigen Exsudat oder einer Mischung beider gefüllt und vollständig verklebt sein. Jetzt genügen zu ihrer Bedeckung kleine Stückchen sogen. Protectives (feinsten, seidenen Wachstaffets). Dass alles Untersuchen der Wunde, jedes Ausspülen mit dem Irrigator beim Verbandwechsel ängstlich zu vermeiden ist, wurde bereits oben auseinander gesetzt. Auch ist zu solchen Manipulationen gar kein Grund vorhanden, denn die Wunde darf nicht die geringste Reaction darbieten, und bietet sie auch nicht dar, wenn man die Verbandtechnik beherrscht. Das Secret muss bald minimal werden, die Wundränder dürfen nicht die geringste Schwellung oder gar Röthung darbieten, und selbst ein ziemlich kräftiger Druck auf ihre Umgebung darf keine nennenswerthen Schmerzen verursachen.

Zu erwähnen ist hier noch ein Umstand, der mir zwar noch nie bei der Behandlung einer complicirten Fractur, wohl aber zwei oder drei Mal bei Osteotomien, also einer artificiellen sehr analogen Verletzung, begegnet ist. Es könnte nämlich sein, dass einmal bei der ersten Reinigung und dem ersten Verbande die Blutung eine so geringe wäre, dass man beim Verbandwechsel die klaffende Wundspalte nicht mit einem Blutgerinsel ausgefüllt fände und die Knochenspalte nackt zu Tage läge. Hier würde man gut thun, die Wundränder mit einem feinen Messer leicht anzuritzen und die Spalte noch nachträglich voll Blut laufen zu lassen, um ihr die Vortheile zu sichern, welche bei antiseptischer Behandlung aus dem abschliessenden Blutgerinsel erwachsen.

Ist die Wunde reactionslos und absolut aseptisch, das Secret minimal, dickschleimig, höchstens etwas durch Beimischung lymphoider Elemente getrübt, so ist es völlig gleichgültig, ob der Kranke schon innerhalb der ersten Tage völlig fieberfrei ist, oder ob sich die Temperatur bis gegen 39, oder selbst 40 Grad erhebt. Diese Temperaturerhöhungen, die dann ohne die Symptome des septischen Fiebers verlaufen, haben prognostisch nicht die geringste Bedeutung. Man wird finden, dass sich die Kranken trotz derselben durchaus wohl befinden, nicht das Gefühl des Krankseins und der psychischen Depression haben, wie Kranke, die, bei nicht antiseptischer Wundbehandlung, unter sonst gleichen Verhältnissen, an einem — wenn schon vorübergehenden — septischen (Wundreinigungs-) Fieber leiden. Sie haben feuchte Haut, feuchte Zunge, essen und trinken wie Gesunde, lesen und schreiben, unterhalten sich, gehen, wenn die Verletzung eine obere Extremität betrifft, dabei spazieren, verrichten selbst allerlei Handleistungen, kommen ohne Anstrengung vom Lande herein zur poliklinischen Behandlung, und nur das Thermometer zeigt, dass doch allerhand Stoffe resorbirt und in den Kreislauf gebracht werden, die pyrogen wirken ohne gleichzeitig phlogogene Eigenschaften und die den Narcoticis ähnliche Qualität der septischen Stoffe zu besitzen. Wir haben unter solchen Umständen das aseptische Fieber schon bis gegen 41°

steigen sehen bei Kranken, die sich dabei trefflich amüsirten, Karte spielten und vollkommen wohl fühlten, und hebe ich ausdrücklich hervor, dass in mehr wie hundert Fällen von dieser Art Fieber bei völlig reactionslosen und völlig aseptischen Wunden auch nicht ein einziges Mal später eine örtliche Störung hervortrat, oder der Kranke in irgendwelche Gefahr kam. Ganz dasselbe kommt übrigens auch bei subcutanen Verletzungen vor. Subcutane Oberschenkelfracturen z. B. fiebern meist in dieser Weise und die Temperatur erreicht oft 39°, ja überschreitet sie zuweilen selbst. Wenn daher einzelne Autoren es mit dürren Worten aussprechen, dass Patienten mit subcutanen Knochenbrüchen nicht fiebern, so beweist dies bloss, dass ihre bezüglichen Patienten sich sonst wie nicht fiebernde verhielten und weiter, dass thermometrische Messungen nicht vorgenommen wurden. Nur wo sehr beträchtliche Resorptionen stattfinden, pflegt übrigens das aseptische Fieber länger als 3—5—7 Tage anzuhalten. Indess kommen auch länger andauernde rein aseptische Fieber vor, und zwar selbst mit sehr hohen Temperaturen und in der Form der subcontinua.

Der antiseptische Verband ist so lange fortzusetzen, bis die die Wundspalte ausfüllenden Coagula durch Granulationsgewebe ersetzt, oder ohne dass dieses Zwischenstadium hätte beobachtet werden können, von Epidermislagen überbrückt wurden, jedenfalls bis nur noch flache Defecte vorhanden sind. Als einzig denkbare Störung, welche die weitere Anwendung antiseptischer Verbände erschweren kann, ist das Auftreten einer heftigen, durch den Contact der carbolhaltigen Verbandstücke hervorgerufenen Dermatitis zu erwähnen. Es gehört zu ihrem Entstehen eine besondere individuelle Disposition, resp. Indolenz gegen das betreffende Mittel. In den leichteren Fällen tritt die Störung nur unter der Form eines Erythems mit Schwellung, Röthung und starkem Hautjucken auf; in den schwereren kommt es zur Blasenbildung, eventuell zur Abhebung der ganzen Epidermis durch ein fibrinös eitriges Exsudat, ähnlich wie nach der Application von Vesicatoren. Starke Einreibungen der Haut mit Fetten und Oelen, denen antiseptisch wirkende aber weniger reizende Stoffe beigemischt sind, z. B. mit Borsalbe, werden die Reizbarkeit wohl immer so weit mildern, dass man den antiseptischen Verband nicht ganz wegzulassen braucht; aber einzelne Kranke können doch recht leiden. Im schlimmsten Falle würde man die Carbol-Gazeverbände mit der permanenten Irrigation der Wunden mittels Salicylsäure, nach Thiersch's bekannten Angaben, zu vertauschen haben. —

Erhärtende Verbände, Schienen, permanente Extension etc. Die antiseptische Wundbehandlung macht bei complicirten Fracturen die Anwendung der erhärtenden Verbände und speciell des Gypsverbandes für die erste Zeit völlig entbehrlich, auch stösst dieselbe, wie ich schon an einem andern Orte hervorgehoben*), auf nicht unerhebliche Schwierig-

*) R. Volkmann, Beiträge zur Chirurgie.

keiten. Bei offenen Knochenbrüchen mit einer einzigen, nicht allzugrossen Wunde, würden ja allenfalls einfach gefensterte Gypsverbände genügen, wiewohl es bei ihrer Benutzung natürlich nicht möglich ist, das Glied an der Bruchstelle circulär mit dem antiseptischen Verbandstoffe zu umhüllen, und der antiseptische Verband selbst räumlich sehr eingeschränkt werden muss. Beides wird, namentlich bei Minder-Geübten, leicht einmal zu einem Misserfolge führen; der Schutz des Verbandes wird nicht ausreichen, die antiseptische Wirkung nicht eintreten. Bei ausgedehnteren Hautverletzungen, grossem Debridement, multiplen Drainirungen aber würden sehr complicirte, viel Zeit und Uebung erfordernde »Gitter«-, »Latten«- und »unterbrochene Verbände« angelegt werden müssen. Wenn schon nun gewiss nicht zu bezweifeln ist, dass diese Schwierigkeiten überwunden werden können, und dass, wenn es sich als vortheilhaft herausstellte, die combinirte Anwendung der Antiseptik und des Gypses sehr wohl durchzuführen wäre, und durchgeführt werden müsste, so betrachte ich es gerade als einen grossen Vortheil, dass man der erhärtenden Verbände für die erste Zeit ohne jedweden Schaden entrathen kann, einerseits weil — wie oben angedeutet wurde — die antiseptische Behandlung dadurch zu einer sehr viel leichteren und sicheren wird, und andererseits wegen der grossen Zeitersparniss. Namentlich für die Kriegspraxis erscheinen mir beide Momente von einschneidender Bedeutung. Je leichter und einfacher die Technik, desto besser werden im Ganzen und Grossen die Resultate ausfallen, denn es ist positiv unmöglich, dass im Kriege und nach grösseren Schlachten alle Verwundeten sammt und sonders von Fachchirurgen verbunden werden. Was aber die Zeitersparniss anbelangt, so wolle man nicht vergessen, dass das Hauptbedenken, welches bisher gegen die Anwendung des antiseptischen Verbandes im Felde erhoben worden ist, in der Frage gipfelt, ob sich früh genug ausreichende Zeit zum ersten Verbande finden werde. Erfordert dieser erste antiseptische Verband, der jedenfalls in den ersten beiden Tagen angelegt werden muss, wie oben auseinander gesetzt wurde, schon für sich in jedem Einzelfalle zwanzig Minuten, eine halbe, ja dreiviertel Stunden und ausnahmsweise darüber, so ist es im höchsten Grade wünschenswerth, nun nicht für die Sicherstellung der Fragmente wiederum zu Hülfen greifen zu müssen, die viel Zeit in Anspruch nehmen. Dies ist aber bei den Gyps- oder sonstigen erhärtenden Verbänden entschieden der Fall, und zwar ganz besonders dann, wenn sie mehrfach gefenstert, oder durch Beihülfe von Eisenschienen, Draht, Holz- und dergl. in irgend einer künstlicheren Form hergestellt werden müssen.

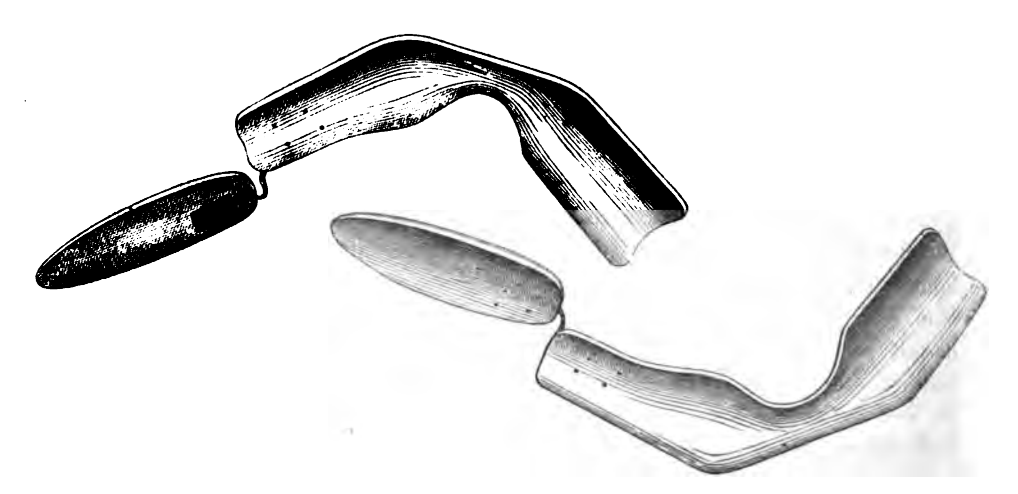
Es ist ja völlig gleichgültig, in wie kurzer Zeit ein Fachchirurg, der die Technik völlig beherrscht, solche Verbände anlegen kann. Der grossen Masse der Verwundeten gegenüber kommen die wenigen Chirurgen, die sich virtuos ausgebildet haben, gar nicht in Betracht, sondern die Durch-

schnittsleistungsfähigkeit des ärztlichen Personals. Ueberhaupt ist bei gleicher Leistungsfähigkeit zweier Behandlungsmethoden diejenige stets vorzuziehen, die technisch am leichtesten durchführbar ist, denn bei ihr werden die wenigsten Fehler unterlaufen. Unsere Aufgabe ist es, für die Behandlung der chirurgischen Kranken möglichst einfache und möglichst leicht erlernbare Technicismen zu erfinden, und zwar gilt dies ganz besonders für die Kriegschirurgie. Die Aeusserung, die einer unserer jüngeren Chirurgen einmal öffentlich gethan hat: eine bestimmte Operation — es handelte sich um die Knieresection mit querem vorderem Bogenschnitt — sei deshalb zu verwerfen, weil jeder Fleischer sie machen könne (sic!), halte ich nicht nur für eine Abgeschmacktheit, sondern für eine sehr bedauerliche ethische Verirrung. Denn es kommt gar nicht darauf an, ob ein Chirurg mit der exacten Ausführung einer Methode brilliren kann oder nicht, sondern darauf, ob die betreffende Methode für den Kranken nützlicher ist als eine andere. In der Zeit, welche die Anfertigung eines gefensterten Gypsverbandes für einen Unterschenkelbruch erfordert, können wenigstens zehn Unterschenkelbrüche auf guten Blechschienen gelagert und vollständig sicher fixirt werden, und in der gleichen Zeit, innerhalb der eine Oberschenkelfractur in einen das Becken umfassenden Gypsverband gelegt wird, können 10—12 Oberschenkelbrüche wiederum auf Schienen fixirt, und wenigstens 5 mit der Heftpflasteransa versehen und zur permanenten Extension fertig gemacht werden.

Es fragt sich also, ob bei der antiseptischen Behandlung von complicirten Fracturen die erhärtenden Verbände sonst noch besondere Vortheile darbieten. Und diese Frage ist nach meinen Erfahrungen wenigstens für die erste Zeit nach der Verletzung auf das bestimmteste zu verneinen. Bei den früheren Behandlungsweisen war die absolute Immobilisirung der Fragmente, wie sie der erhärtende Verband bewirkt, von so grosser Wichtigkeit, weil selbst leichte Bewegungen der scharfen Knochenenden in der Bruchspalte sehr leicht zu einer Steigerung der phlegmonösen Entzündung, zu Eitersenkungen, stärkerer Jauchung, Blutungen und dergl. führten. Bei antiseptischer Behandlung hat man alles dies nicht zu fürchten; die geringen Bewegungen der mit festen Blutgerinseln umhüllten Bruchenden und innerhalb der primär verklebten Bruchspalte, wie sie beim Verbandwechsel nicht ganz vermieden werden können, haben nicht die geringste Reaction zur Folge. Schwellung der Wundränder, Röthung, Schmerzhaftigkeit oder gar Eitersenkungen und Abscedirungen entstehen nicht, auch wenn man, bei ausnahmsweise weniger günstigem Verlauf, das Glied anfangs täglich aus dem Verbande herausnehmen muss.

Die mechanischen Hülfsmittel, die ich in der ersten, kritischen Zeit zur Immobilisirung der Fragmente und Verhütung von Dislocationen anwende, sind sehr einfach:

An der oberen Extremität genügt für die Fracturen des Vorderarmes, die Verletzungen und Resectionen des Ellenbogengelenks, sowie für die Brüche

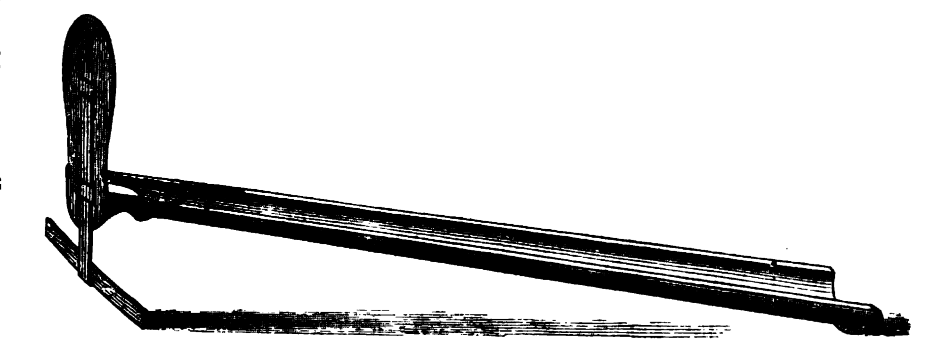


des unteren Theiles des Humerus, die von mir, wie ich glaube, vortheilhaft abgeänderte Watson'sche Holzschiene, bei der das Handstück in eine senkrecht auf den übrigen Theil der Schiene stehende Fläche verlegt ist. Der Vorderarm kommt in Folge dessen nicht wie bei der Watson'schen Schiene in volle Pronation, sondern in Supination zu stehen. Der Vortheil dieser Schiene, die ich schon im deutsch-französischen Kriege in grösster Ausdehnung benutzt habe, und die von uns schlechthin als »Supinationsschiene« bezeichnet wird, besteht aber nicht bloss in der durch sie bewirkten Stellung des Vorderarmes, wie sie bei der Behandlung von Vorderarmbrüchen und Ellenbogengelenkresectionen durchaus erforderlich ist (Supination), sondern auch in der ausserordentlich festen und sicheren Lagerung, die mit ihrer Hülfe die verletzte Extremität gewinnt. Der mit dem antiseptischen Verbande umhüllte Arm wird auf ihr mit nassen Gazebinden befestigt, und man hat nur dafür zu sorgen, dass das Ellenbogengelenk in einen etwas spitzeren Winkel gestellt wird, als der ist, den die Schiene besitzt, damit der Condylus internus nicht aufliegt und sich drückt, sondern über den am Ellenbogengelenk verschmälerten Theil der Schiene hinausragt.

Bei Fracturen des Oberarmes nahe an der Schulter — wo bekanntlich auch der Gypsverband sehr wenig leistet — reicht für die erste Zeit die Befestigung auf einem dünnen Desault'schen Kissen vollständig aus. Die beim Trocknen fest werdenden und aneinander klebenden Gazebindetouren, die man zur Befestigung des Verbandes benutzt, verhindern jedwede Lockerung und Verschiebung. Hat man die nöthige Musse zu ihrer Anfertigung, so ist hier mit den amoviblen Beely'schen Gyps-Hand-Schienen eine vorzügliche Lagerung zu gewinnen, wie

denn überhaupt diese Schienen sich für die antiseptische Behandlung von offenen Fracturen aller Art in hohem Grade eignen. Man kann sie jeder Stellung und jeder Seite der Extremität adaptiren, nach Bedürfniss an der vorderen oder hinteren, äusseren oder inneren Fläche des Gliedes anbringen, sie bivalv einrichten u. s. w.

An der unteren Extremität benutze ich zu den ersten Verbänden für Fuss- und Kniegelenksverletzungen, Fuss- und Kniegelenksresectionen, und ebenso für alle Fracturen des Unterschenkels, sowie des unteren Drittels des Oberschenkels, die von mir bereits seit langer Zeit empfohlenen und auch im Felde vielbenutzten, sehr flachen und schmalen Blech-



rinnen mit Fersenausschnitt und ⊥ förmiger Fussstütze. Die letztere sichert die Lage der Extremität im Bett, elevirt ein wenig das Fussende des Gliedes und hindert das Aufliegen der Hacke auf der Unterlage. Man muss von diesen Schienen eine grössere Anzahl von verschiedener Länge besitzen. Ihre Haupteigenthümlichkeit besteht darin, dass sie sehr schmal und flach sind, so dass sie nur einen kleinen Theil der Circumferenz des Gliedes umfassen, diesem aber sich genau anschmiegen, und dass sie in Folge dessen sehr fest liegen, wenn das Glied auf ihnen mit nassen Gazebinden fixirt wird.

Es ist kaum nöthig, zu sagen, dass alle Schienen, mögen sie nun von Holz, Blech oder Gyps sein, vor der Anlegung gut mit Watte gepolstert werden müssen. Wir überdecken sie ausserdem noch mit dünnem Guttaperchapapier, um etwa durchdringendes Blut und Secrete nicht in die Wattelage gelangen zu lassen.

Bei Fracturen des Oberschenkels in den oberen beiden Dritteln, Hüftgelenkverletzungen und -Resectionen, doch auch bei Schiefbrüchen im unteren Drittel wenden wir die Gewichtsextension an, zuweilen mit gleichzeitiger Lagerung auf einer Blechschiene, meist ohne dieselbe. Der Raum gestattet es nicht, auf die Technik dieser Verbände hier ausführlicher einzugehen. Meine zahlreichen Keilosteotomien am oberen Ende des Femur, die sammt und sonders günstig verlaufen sind, und bei denen trotz der Schwere und Grösse des Eingriffes nie eine Wundreaction, geschweige denn eine Eitersenkung, eingetreten ist, haben mir gezeigt, dass man für die ersten Tage und Wochen bei offenen Continuitäts-

trennungen des Femur mit der Gewichtsextension allein völlig ausreicht, und dass auch hier die Gypsverbände entbehrlich sind.

Trotz alledem bleibt dem Gypsverbande auch bei unserer Art der Behandlung der offenen Fracturen immer noch ein breites Feld. Sobald die Secretion eine sehr geringe geworden ist, die sogen. Organisation der Blutcoagula in den klaffenden Wunden weiter vorgeschritten ist, die Incisionen grösstentheils verheilt sind, oder nur noch flache, granulirende Defecte bestehen, gehen wir zu gefensterten oder unterbrochenen Gypsverbänden, oder zu solchen, die mehr den à jour-Verbänden Dittels entsprechen, über. Dieser Zeitpunkt kann schon am 8. bis 14. Tage eintreten; er kann sich aber auch mehrere Wochen hinausschieben. Für den Kranken hat ja, zumal an den Unterextremitäten, der Gypsverband unleugbare Vortheile und Bequemlichkeiten. Patient braucht nicht mehr in der Rückenlage zu verharren, wie bei Benutzung der Blechrinnen; er kann ohne Schaden häufigere Lageveränderungen mit dem gebrochenen Gliede vornehmen, sich tagüber auf ein Sopha oder selbst ins Freie transportiren lassen. Selbstverständlicher Weise sichert aber auch der erhärtende Verband mehr als jeder andere die Lage der Fragmente und besonders werden die unvermeidlichen geringen Bewegungen in der Bruchspalte beim Verbandwechsel ausgeschlossen, die der Consolidation der Fractur nicht günstig sein können.

Sobald es ohne Schaden für den Patienten, d. h. für die sichere Anwendung der Antiseptik geschehen kann, zu Verbänden zu greifen, welche jedwede Bewegung der Fragmente ausschliessen, erscheint aber deshalb nothwendig, weil nach der antiseptischen Behandlung naturgemäss leichter einmal die Consolidation auf Schwierigkeiten stossen, die Callusbildung sich verzögern, ja sogar ganz ausbleiben wird. Die Masse des neu sich bildenden, verknöchernden Gewebes hängt von der Grösse des Reizes ab, den die Verletzung selbst setzt. Bei antiseptischer Behandlung bildet sich, in Folge der auf ein Minimum reducirten Reizung ein sehr viel weniger voluminöser Callus, als bei den verschiedenen Formen der offenen — soll hier nur heissen: den Zutritt der nicht desinficirten atmosphärischen Luft gestattenden — Behandlungsweisen. Das Ausbleiben der Wundspalteneiterung, die rasche Heilung der Wunden sind Momente von äusserster Bedeutung. Unter gewöhnlichen Verhältnissen consolidiren schwerere complicirte Fracturen gewöhnlich lange Zeit vorher, ehe die letzte Fistel sich schliesst. Bei antiseptischer Behandlung haben sich die Wunden meist schon geschlossen, wenn die Callusbildung noch weit zurück ist. Man kann sich daher nicht wundern, dass die Gewebsproduction unter Umständen eine so geringe bleibt, dass sie zur Regeneration nicht ausreicht. So haben wir denn auch unter unseren 75 complicirten Fracturen 3mal Pseudarthrosen entstehen sehen und mehrfach zog sich die Consolidation in die Länge. Von den drei Pseudarthrosen betraf eine den Oberarm (Beob. 6), die zweite beide Knochen des Vorderarmes (Beob. 24) und die dritte den Radius (Beob. 18). In den beiden erstgenannten Fällen entzogen sich die Kranken nach geheilter Wunde der Behandlung, nahmen die Contentivverbände ab und wiesen jede weitere Kur, namentlich jeden

schmerzhaften oder operativen Eingriff zurück. Vielleicht, dass beide bei zweckmässigerem Verhalten also doch schliesslich noch mit consolidirter Fractur aus der Klinik entlassen worden wären. Im dritten Falle aber handelte es sich offenbar um eine, beim ersten Verbande und dem Debridement der Wunde nicht beseitigte Interposition von Muskelschichten zwischen die Fragmente: eine der häufigsten und fatalsten Ursachen der Pseudarthrosenbildung.

Bei der Pseudarthrose am Oberschenkel eines Kindes — die übrigens nicht unter unserer Behandlung entstanden war, — waren es die soeben besprochenen Verhältnisse, die mich zwangen, zweimal zu operiren. Nach der ersten, antiseptisch behandelten Resection trat gar keine Reaction, aber auch gar keine Knochenneubildung ein. Nach einigen Monaten wiederholte ich die Operation und behandelte die Wunde offen. Die jetzt nicht ausbleibende Entzündung und lebhafte Eiterung führte auch zu einer reichlichen Knochenproduction, und das Kind wurde geheilt. Analoge Erfahrungen habe ich noch mehrfach gemacht, und unterliegt es für mich keinem Zweifel, dass gerade bei der Behandlung der Pseudarthrosen durch Resection, Knochennaht u. dergl. der antiseptische Verband auch seine Schattenseiten hat, und dass man namentlich oft gut thun wird, mit ihm früher abzubrechen, als man es sonst gewohnt ist. Nun will ich freilich nicht behaupten, dass gerade der Gypsverband die Knochenneubildung begünstige. Im Gegentheil, alle das Glied circulär und sehr fest umgebenden Verbände unterhalten eine nicht unbeträchtliche Ichämie und beschränken die Callusbildung. Indess der circulär angelegte antiseptische Verband comprimirt erst recht, und ist es auf der andern Seite ebenso sicher, dass häufigere Bewegungen der Bruchspalte, gerade in der Zeit, wo die Reaction nachzulassen pflegt, die Consolidation in hohem Maasse erschweren. —

Gypsverbände mit einem oder mehreren relativ kleinen Fenstern, bei Verletzungen, die noch eine streng antiseptische Behandlung erfordern, legen wir in der Weise an, dass wir zunächst auf der Wunde einen dicken Kuchen gewöhnlicher, mit Carbolsäure angefeuchteter Watte befestigen, und dann als Unterlage für die Gypsbinden das ganze Glied dick mit antiseptischer Watte — meist Benzoëwatte — umhüllen. Die Fenster werden nachträglich unter Spray ausgeschnitten und an ihrem Rande noch fest mit antiseptischer Watte verstopft. Beim Verbande wird der Raum des Fensters völlig mit Bäuschen zusammengedrückter Lister'scher Gaze ausgefüllt und über diese prominenten Bäusche noch ein kleiner antiseptischer Verband in gewöhnlicher Weise angelegt. Es gelang uns in allen Fällen mit Hülfe dieser mit grösster Sorgfalt angelegter Verbände, die von uns in gleicher Weise und mit gleichem Erfolge auch noch bei einer grossen Zahl von Osteotomien angewandt wurden, den aseptischen Verlauf der Wunde festzuhalten.

Bei Gypsverbänden mit sehr grossen Fenstern, oder bei »unterbrochenen« Gypsverbänden wird der antiseptische Verband in der gewöhnlichen Weise angelegt, nur dass seine Ränder noch stark durch Benzoë- oder Salicylwatte verwahrt werden. —

Ich habe es im Vorhergehenden versucht, meine Herren, Sie mit einer Behandlungsmethode vertraut zu machen, welche die Gefahren einer der schwersten Verletzungen mit fast absoluter Sicherheit beseitigt. Mit dieser Sicherheit verbindet sie den Vortheil der vollständigen Schmerzlosigkeit und der grössten Reinlichkeit. Sie schliesst die Entstehung von Gerüchen aus, verhindert die Beschmutzung der Bettwäsche und paralysirt die grossen Nachtheile, welche die Ueberfüllung eines Hospitals mit Verwundeten sonst mit sich führt. Der Verband braucht selten gewechselt zu werden und verringert sich daher in grossen Spitälern und Lazarethen die Arbeit ausserordentlich. Der behandelnde Arzt hat, wenn die ersten Tage vorüber, und der Beweis geliefert ist, dass der aseptische Verlauf erreicht wurde, nicht mehr ängstlich auf etwa eintretende Störungen aufzupassen, um diesen sofort entgegen treten zu können. Der weitere Verlauf vollzieht sich eben ohne jene tausend völlig unberechenbaren Störungen, die bei gewöhnlicher Behandlung jederzeit eintreten können. Endlich kürzt das Verfahren die Krankheitsdauer erheblich ab. Die Verletzten bleiben durchschnittlich nur den dritten Theil der Zeit im Hospitale, die bei nicht antiseptischer Behandlung erforderlich ist.

Trotzdem hat diese Behandlungsweise gewiss noch manche, nicht zu leugnenden Inconvenienzen an sich. Der relativ hohe Preis der Verbandstoffe zwar kommt wenig in Betracht. Er wird durch die Abkürzung der Heilungsdauer und die Verminderung der Arbeit für das Arzt- und Wärter-Personal mehr wie gedeckt. Aber die Methode selbst erfordert eine Sauberkeit, Pedanterie und Uebung, die nicht Jedermann besitzt und nicht einmal jeder sich erwerben kann. Von dieser Seite her bleibt es gewiss wünschenswerth, dass es der fortschreitenden Wissenschaft gelingen möge, einen gleich sicheren, aber weniger complicirten, leichter zu handhabenden, und auch weniger kostspieligen Ersatz für sie zu finden.

Vor der Hand sind alle dahin zielenden Versuche, so dankenswerth und wichtig sie auch sonst sind, insofern resultatlos gewesen, als keine der zum Ersatz bestimmten neueren antiseptischen Wundbehandlungsmethoden sich gleich sicher erwiesen hat wie der Carbolgaze-Verband, wie ich Ihnen denselben heute geschildert habe. So sehr viel mehr alle diese Verbände — zu denen also die von Bardeleben angegebenen Methoden, die Salicylverbände Thiersch's, die Benzoëverbände, wie ich sie habe einführen lassen, der Verband mit unterschweflig-saurem Natron von Angelo Minich in Venedig etc. gehören — so sehr viel mehr alle sie leisten, als die früheren Behandlungsweisen, und so sehr man die Pflicht hat, da auf sie zu recurriren, wo aus äusseren Gründen der Lister'sche Verband in seiner rigorösen Form nicht angewandt werden kann: sie erreichen diesen letzteren, wie ich nach zahlreichen und immer wieder erneuten Versuchen behaupten muss, in Betreff ihrer Schutzkraft nicht vollständig und sind ihm entschieden nachzusetzen.

119.

(Innere Medicin. No. 43.)

Ueber acute Miliartuberculose.

Von

Dr. M. Litten,
Assistent der med. Klinik und Docent an der Universität Berlin.

Meine Herren! Sie erinnern sich vielleicht noch dieses Kranken, welchen Sie vor 5 Wochen im Beginne des Curses wiederholt untersuchten, obgleich die Veränderungen, welche seit jener Zeit in seinem Zustande eingetreten sind, wenig dazu angethan erscheinen, ihn Ihrer Erinnerung näher zu bringen. Sie sahen damals einen kräftigen Mann, dessen Aussehen — wenn es auch nicht gerade blühend genannt werden konnte — doch nichts von einem schweren Leiden verrieth. Heute präsentirt sich Ihnen derselbe Kranke im Zustande vorgeschrittener Abmagerung, extremster Schwäche, mit fahlen eingesunkenen Wangen, deren umschriebene Röthe mit dem bleichen Colorit der übrigen Körperoberfläche im grellen Contrast steht. Sie würden heute bei seinem Anblick kaum glauben, dass Sie es mit einem erst 23 Jahre alten Mann zu thun haben. Bevor wir auf seinen jetzigen Zustand näher eingehen, gestatten Sie mir, Ihnen kurz die Anamnese des Falles mitzutheilen und die Befunde der physikalischen Untersuchung, welche wir damals zusammen an ihm vornahmen, in Ihr Gedächtniss zurückzurufen.

Der Kranke, welcher bis zum Beginn seines jetzigen Leidens stets gesund war, stammt aus einer Familie, in welcher nach seinen Angaben Lungenkrankheiten niemals vorgekommen sind. Den Beginn seiner jetzigen Erkrankung datirt er bis Anfang Mai zurück. Dieselbe soll sich nach einer heftigen Erkältung ziemlich rasch entwickelt haben. Das erste Symptom waren Stiche in der linken Brustseite, die sich beim Athmen

steigerten; bald folgte Husten ohne Auswurf und Kurzathmigkeit, welche indess nur auftrat, wenn Patient Treppen stieg oder hastigere Bewegungen ausführte. Dabei bestand ein leichtes Fieber. Trotz dieses Zustandes arbeitete er noch 14 Tage weiter, bis ihn die zunehmenden Schmerzen und die Kurzathmigkeit zwangen, ein Krankenhaus aufzusuchen. Er liess sich Anfang Juni auf die medicinische Klinik aufnehmen, wo ein linksseitiges Pleuraexsudat constatirt wurde. Dasselbe bestand in den nächsten Wochen zwar unverändert fort, indess besserte sich der Zustand des Kranken insoweit, als der Husten und die Athemnoth aufhörten, und er den ganzen Tag ausser Bett zubringen konnte, was Anfangs nicht möglich gewesen war. Die einzige Klage des Patienten bildeten Schmerzen in der linken Brustseite.

Sie hatten Gelegenheit, den Kranken wiederholt zu untersuchen, und fanden eine Dämpfung, welche sich vorn von der III. bis zur VIII. Rippe erstreckte und den halbmondförmigen Raum bis auf $3^1/_2$ Ctm. verkleinerte. In der Axillarlinie begann die Dämpfung in derselben Höhe und ging im IX. J. R. in tympanitischen Schall über. Hinten begann eine absolute Dämpfung in der Mitte zwischen Spina und Angulus scapulae und reichte bis zur XI. Rippe. In der linken Fossa infraclavicularis und supraspinata war tympanischer Schall, vorn im II. J. R. bruit de pot fêlé hörbar. — In der linken Seitenwand des Thorax zwischen III. und V. Rippe bestand pleuritisches Reiben. Das Athmungsgeräusch über den gedämpften Partien war bedeutend abgeschwächt, der Pectoralfremitus fehlte fast vollständig. Sie auscultirten ferner die Flüsterstimme des Patienten und konnten dieselbe auf der linken Seite viel lauter und deutlicher wahrnehmen, als auf der gesunden (Baccelli,[1]) Pectoriloquie aphonique). Das Herz war ein wenig nach rechts dislocirt, das Diaphragma herabgedrängt. Es konnte nach diesem Befund nicht zweifelhaft sein, dass wir es mit einem linksseitigen pleuritischen Exsudat zu thun hatten, dessen seröse Beschaffenheit durch das Baccelli'sche Phänomen wahrscheinlich gemacht und durch die Probepunction erwiesen wurde. Dies war der Befund, welchen wir zusammen Anfangs August erhoben. Seit dieser Zeit ist in dem Befinden des Patienten eine wesentliche Veränderung eingetreten. Nachdem das Exsudat über 8 Wochen stationär geblieben war, begann unter dem Gebrauch von Diureticis (Liqu. Kali acet. mit Digitalis) eine Verkleinerung desselben, welche dahin führte, dass nach Verlauf von 14 Tagen das Herz an seiner richtigen Stelle lag und der halbmondförmige Raum fast wieder seine natürliche Grösse erreicht hatte. Die Dämpfung war vorn nicht mehr nachweisbar, in der Axillarlinie begann sie in der V. und hinten an der VII. Rippe. Die Lunge hatte sich im Bereich der früher

1) Berl. klin. Wochenschrift 1876. 21. und de Mussy, Union méd. 1876. 106 und 107.

gedämpften Partien wieder entfaltet und liess das Eintreten der Luft deutlich wahrnehmen. Die Diurese war von 1000 Cct. auf 2500—3000 gestiegen, das spec. Gew. betrug 1,004. Der Allgemeinzustand war ein recht guter, als Patient am 19. August plötzlich mit einem Schüttelfrost erkrankte. Die Temperatur, welche sich seit der ganzen Krankheit kaum jemals über die Norm erhoben hatte, stieg bis auf 39,2°, und die Respiration, welche ganz frei gewesen war, wurde häufiger und mühevoller. Eine genaue Untersuchung der Brustorgane ergab keine Veränderung. In den nächsten Tagen, während welcher der Patient öfters hüstelte, stellte sich ein mässiges remittirendes Fieber und starker doppelseitiger Bronchialkatarrh mit Husten und schleimigem Auswurf ein. Die Respiration stieg auf 32—36 in der Minute. Diese Beschwerden nahmen im Laufe der nächsten 10 Tage zu, der Husten und die Athemnoth wurden stärker, der Kranke schwitzte unaufhörlich und begann abzumagern und kraftlos zu werden. Namentlich klagte er jetzt über Oppressionsgefühl auf der Brust. Das remittirende Fieber bestand unaufhörlich weiter. Die Brustuntersuchung ergab nur Katarrh der Bronchien. Die Milz konnte deutlich als vergrössert nachgewiesen werden. Seit den letzten 8 Tagen klagt Patient wiederholt über Kopfschmerzen, Schwindel und Schlaflosigkeit. In den Nächten delirirt er zuweilen und murmelt leise vor sich hin, giebt aber angerufen verständige Antworten. Der Stuhlgang war stets retardirt, der Leib niemals aufgetrieben. Es besteht leichte Albuminurie.

Wenn Sie die Brust des Kranken jetzt untersuchen, so werden Sie ausser den Spuren des linksseitigen Exsudats nur die Symptome eines zwar weit verbreiteten, aber nicht besonders intensiven Bronchialkatarrhs wahrnehmen können; es wird Ihnen auffallen, dass die starke Cyanose, die Orthopnoë und die häufige, erschwerte Respiration in keinem Verhältniss stehen weder zu den objectiv nachweisbaren Veränderungen des Respirationsapparats noch zu der Intensität des Fiebers (38,2°). Eine tiefere Affection des Lungenparenchyms, namentlich eine umfangreichere Höhlenbildung in der Spitze, ist trotz des Geräusches des gesprungenen Topfes, welches Sie bei starker Percussion noch immer in der linken Fossa infraclavicularis unverändert wahrnehmen können, auf's bestimmteste auszuschliessen. Sie hören daselbst reines vesiculäres Athmen ohne jede Spur von Rasselgeräuschen. Trotzdem weist die schnelle Abmagerung, das beständige Schwitzen, das unregelmässige Fieber, der Husten und der zuweilen copiöse schleimig-eitrige Auswurf auf ein tieferes Leiden mit vorzugsweiser Betheiligung der Lungen hin. Das Sputum, welches unter dem Mikroskop aufgestellt ist, besteht ausschliesslich aus Schleim und Eiterkörperchen und lässt keine Formelemente erkennen, die einen destructiven Process in den Lungen anzunehmen berechtigten. Indess werden wir weder aus dem Fehlen charakteristischer Parenchymbestandtheile der Lungen im Sputum, noch aus der Abwesenheit aller jener

physikalischen Erscheinungen, welche auf tiefere Läsionen dieses Organs hinweisen, den Schluss ziehen dürfen, dass das Lungenparenchym vollständig intact ist. Immerhin könnten kleinere Cavernen oder Verdichtungen vorhanden sein, welche nicht bis zur Peripherie reichen und daher nicht erkennbar sind, oder es könnte die Pleuritis tuberculös geworden und der Rest des ursprünglich serösen Exsudats in Eiter umgewandelt sein. Würden wir dadurch den schnellen Kräfteverfall und namentlich auch das anhaltende Schwitzen des Patienten erklären können, so blieben noch immer einige Symptome übrig, welche auf eine andere Deutung des Krankheitsbildes hinweisen. — Es bestand, wie Sie wissen, ein umfangreiches pleuritisches Exsudat, welches nach etwa 10wöchentlichem Bestehen unter dem Gebrauch von Diureticis schnell aufgesogen wurde. Die Resorption desselben war nach 14 Tagen soweit vorgeschritten, dass nur noch ein geringer Rest desselben nachweisbar blieb. Die comprimirt gewesenen Lungenabschnitte waren noch ausdehnungsfähig und nahmen wieder an der Athmung Theil; der Kranke schien vollständig in die Convalescenz eingetreten — da erkrankt er plötzlich unter Schüttelfrost von neuem, die Milz beginnt zu schwellen und ein diffuser Bronchialkatarrh wird nachweisbar. Im Lauf von kaum 4 Wochen ist der kräftige jugendliche Patient abgemagert und in den Zustand extremster Schwäche versetzt worden, in welchem Sie ihn jetzt vor sich sehen. Wir werden nicht fehl gehen, wenn wir annehmen, dass wir es hier nicht mit einem localen Krankheitsprocess, sondern mit einer Allgemeinerkrankung zu thun haben, welche den ganzen Organismus in Mitleidenschaft versetzt hat. Alles weist darauf hin, dass es sich im vorliegenden Fall um eine acute Miliartuberculose handelt, welche sich auf der Basis des pleuritischen Exsudats wahrscheinlich zuerst in der linken Lunge entwickelt und später auf andre Organe verbreitet hat. Erschiene diese Diagnose auf Grund der mitgetheilten Thatsachen noch nicht hinlänglich sicher gestellt, so ist seit vorgestern noch ein Symptom hinzugetreten, welches an der Richtigkeit derselben keinen Zweifel lässt und auch in prognostischer Beziehung unsere Auffassung des Falles bestätigt. Ich meine das Vorhandensein eines Chorioidealtuberkels, welcher sich im linken Auge entwickelt hat. Nachdem ich seit einer Woche täglich den Augenhintergrund untersucht hatte, gelang es mir vorgestern Abend, einen hellen weisslich-gelben Fleck zu sehen, welcher dicht an der Papilla optica sass und von dieser durch eine schmale Zone normaler Netzhaut getrennt war. Dieser Fleck ist heute, wie Sie sich überzeugen können, beinahe so gross, wie die Papille selbst, und hat in seinem Centrum einen fast gesättigt gelben Farbenton. Jüngere Tuberkel sind seitdem nicht sichtbar geworden. Ist hierdurch die Diagnose einer weit verbreiteten Miliartuberculose über jeden Zweifel festgestellt, so würde es sich nur fragen, ob nebenbei eine Betheiligung der Meningen vorliegt oder nicht. Die Symptome von Seiten des Nerven-

systems, welche der Kranke seit einigen Tagen darbietet, der Kopfschmerz, die Somnolenz und die leichten Delirien können bei der acuten Miliartuberculose ohne jede Mitbetheiligung der Meningen vorkommen, finden sich aber auch mit grosser Regelmässigkeit bei der einfachen Meningealtuberculose, wenn sie mit Hydrocephalus complicirt ist, und bei der entzündlichen Tuberculose der Meningen, der Meningitis tuberculosa. Wir werden daher solange, bis prägnantere Symptome der letztern Affection, namentlich schmerzhafte Contracturen der Nackenmuskeln, Lähmungen im Bereich der Hirnnerven, häufigeres Erbrechen etc. eingetreten sind, die Entscheidung der Frage, ob die vorhandenen Cerebralsymptome der acuten Miliartuberculose, oder einer complicirenden Meningitis angehören, in suspenso lassen müssen. *) —

Das Interessanteste des Falles scheint mir die ätiologische Beziehung zwischen der acuten Miliartuberculose und der Resorption des pleuritischen Exsudats zu sein. Es ist bereits das dritte Mal, dass ich einen solchen Zusammenhang beobachte. Den ersten derartigen Fall sah ich vor vier Jahren im Allerheiligen Hospital zu Breslau. Derselbe war dem unsrigen ganz analog, nur stammte der jugendliche Patient aus einer phthisischen Familie. Er selbst bekam ein linksseitiges Pleuraexsudat, welches nach 5 wöchentlichem Bestehen punctirt wurde, wiederkehrte und dann einer spontanen Resorption unterlag. Ganz kurze Zeit danach begannen die ersten Erscheinungen allgemeiner Tuberculose, welcher der Kranke innerhalb 4 Wochen zum Opfer fiel. Bei der Section fand man die Residuen des Pleuraexsudats, trübseröse Flüssigkeit mit Fibringerinnseln und villöse Auflagerungen, in welchen graue durchscheinende Miliartuberkel ihren Sitz hatten. Ebensolche fanden sich über die meisten Organe des Körpers verbreitet. Die Lungen waren intact, die linke im untersten Theil splenisirt.

Der andere Fall, welchen ich ebenfalls in Breslau beobachtete, betraf einen 29jährigen Schreiber, welcher im wesentlichen unter denselben Erscheinungen zu Grunde ging; nur konnte man hier von der

*) Im weitern Verlaufe des Falles, welcher 4 Tage später letal endete, wurden die Delirien stärker, die Somnolenz anhaltender und es trat eine linksseitige Lähmung des Facialis ein. Die übrigen Symptome bestanden unverändert bis zum Tode fort, namentlich konnten auch keine neuen Chorioidealtuberkel mehr wahrgenommen werden. Die Section (Dr. Grawitz) ergab allgemeine Miliartuberculose neben tuberculöser Meningitis der Basis und Convexität. In den Lungen, der Milz, Leber, den Nieren, auf den Pleuren etc. fanden sich zahllose graue und weisslich-gelbe Knötchen. Desgleichen ein grosser, im Centrum verkäster Tuberkel in der linken Aderhaut. Die Lungen absolut frei von ältern Veränderungen; der unterste Theil der linken Lunge luftleer. Im linken Pleurasack wenig trübe Flüssigkeit; auf der Pleura pulmonalis wie costalis im Bereich dieser Stelle fibrinöse Auflagerungen, in welchen sich graue miliare Knötchen vorfanden.

pleuritischen Erkrankung das Bestehen älterer Verdichtungen in den Spitzen nachweisen. Abgesehen davon war der Verlauf derselbe: Erguss in die rechte Pleurahöhle, Stationärbleiben desselben, schnelle, plötzlich eintretende Resorption und Entwicklung von Miliartuberculose. Auch hier wies die Section in der Pleuraschwarte nur frische graue Tuberkel nach, welche mit den übrigen, in den andern Organen vorhandenen augenscheinlich gleichen Alters waren. Das Exsudat war ebenfalls sero-fibrinös. In beiden Lungenspitzen war das Parenchym strahlig eingezogen, geschrumpft und mit mörtelartigen Concretionen durchsetzt. Die Pleuren im Bereich dieser Stellen waren enorm verdickt und mit der Costalpleura verwachsen. Wenn wir in diesem letztern Fall das Hauptgewicht auf die schnelle Resorption des pleuritischen Exsudats und nicht auf die abgelaufenen obsoleten Veränderungen der Lungenspitzen legen, wozu man meiner Ansicht nach berechtigt ist, so sehen wir in 3 Fällen allgemeine Miliartuberculose sich entwickeln, kurz nach schneller Resorption pleuritischer Exsudate, ein Vorkommen, welches bisher in der Literatur fast keine Beachtung gefunden hat. Nur Wintrich[2]) erwähnt das Auftreten von »Tuberculose in der Lunge derselben Seite« unter den gleichen Verhältnissen.

Es fragt sich nun weiter, wie man sich das Verhältniss zwischen der Pleuritis und der später aufgetretenen Miliartuberculose zu denken hat. Dass die Pleuritis in diesen Fällen nicht von vornherein tuberculös war, lehrt der klinische Verlauf und vor allem die anatomische Untersuchung. Ebenso kann man auch ausschliessen, dass die Pleuritis schon frühzeitig während ihres Verlaufs tuberculös wurde, und dass sich erst nach der Tuberculisation der Pleura resp. der pleuritischen Adhäsionen die allgemeine Tuberculose entwickelt habe. Dagegen sprach die Gleichaltrigkeit der Pleuratuberkel mit denen, welche sich in den übrigen Organen vorfanden. Es bleibt somit nichts anderes übrig, als anzunehmen, dass es gerade die schnelle Resorption des Ergusses war, welche zur Entwicklung der tuberculösen Allgemeinerkrankung geführt hat. Allerdings widerspricht dies unsern gewöhnlichen Anschauungen, gemäss deren wir in der Aufsaugung derartiger Ergüsse den willkommensten Heilungsprocess der Pleuritis erblicken. Indess kann an einen ursächlichen Zusammenhang in diesen Fällen wohl nicht gezweifelt werden, und wir müssen annehmen, dass sich bei Vorhandensein einer specifischen Prädisposition, welche in zweien unserer Fälle hereditär war, unter Umständen auf Reize gewöhnlicher Art allgemeine Tuberculose entwickeln könne.[3]) Als Reiz müsste man die schnelle Entlastung der Gefässe von dem Druck des pleuritischen Exsudats, sowie

2) Krankheiten der Respirationsorgane in Virchow's Handbuch der spec. Path. u. Ther. V. 1. (p. 290).

3) Virchow's Geschwülste Bd. II. 2. p. 725.

die schnelle Entfaltung der Lunge betrachten. Hiedurch wurde die Tuberkelablagerung in der Lunge der zuerst afficirten Seite angeregt, und von hier aus verbreitete sie sich mit grosser Schnelligkeit über den ganzen Organismus. Freilich wäre auch nicht die Möglichkeit von der Hand zu weisen, dass bei specifisch prädisponirten Individuen die Aufnahme scheinbar unschädlicher flüssiger Entzündungsproducte der serösen Häute ins Blut eine allgemeine Tuberkelbildung anregen könne, in derselben Weise, wie dies seit lange von der Resorption käsig-tuberculösen Materials angenommen wird. Wie Sie wissen, gründete Buhl[4]) hierauf seine Lehre, dass die Miliartuberculose eine Resorptionskrankheit sei, welche durch den Uebergang eines specifischen Virus, des Tuberkelstoffs, in die Circulation entstehen sollte. Wenn irgendwo im Organismus entzündliche Affectionen vorhanden sind, deren Producte einen käsigen Zerfall eingehen, so kann nach Buhl's Lehre durch Resorption des käsigtuberculösen Materials eine Selbstinfection auf dem Wege der Blut- und Lymphbahnen erfolgen. In der That findet man in der überaus grössten Mehrzahl aller Fälle von acuter Miliartuberculose an irgend einer Stelle des Körpers einen käsigen Herd oder die Producte tuberculöser Entzündung. Damit von hier aus eine Allgemeininfection erfolge und die Infection nicht auf die Nachbarschaft des Herdes beschränkt bleibe, wie etwa bei tuberculösen Darmgeschwüren, bedarf es jedoch noch des Vorhandenseins ganz gewisser constitutioneller Eigenschaften, eben jener genannten „individuellen Prädisposition". Mit Hülfe dieser muss man es auch erklären, wie es kommt, dass man trotz der enormen Häufigkeit der Phthise, auch in den Fällen, bei welchen die käsigen Herde durchaus nicht abgekapselt sind, so selten die acute Ablagerung miliarer Tuberkel vorfindet, wie es ferner kommt, dass es keineswegs die Fälle hochgradiger Ulcerationsvorgänge der Lungen sind, welche zur acuten Miliartuberculose führen, sondern sehr häufig ganz geringe Veränderungen in den Spitzen, verkäste Drüsen u. a., warum die Entzündungsproducte in einem Fall tuberculös werden, im andern nicht u. s. w. — Ich erinnere Sie in dieser Beziehung an die Aehnlichkeit der Verhältnisse bei einer Leicheninfection. Während in einem Fall eine oberflächliche Verletzung der Haut genügt, um eine Entzündung und Schwellung der zunächstliegenden Lymphgefässe und Lymphdrüsen, und von hier aus eine pyämische Allgemeininfection hervorzurufen, reicht eine gleiche oder viel umfangreichere Verletzung in andern Fällen kaum aus, um eine beschränkte Lymphangitis zu erzeugen. —

Nehmen wir somit an, dass viele Fälle acuter Miliartuberculose durch Selbstinfection entstehen, so bedarf es jedoch nicht jedesmal einer besondern Specificität der inficirenden Materie, sondern es genügen regressive

4) Bericht über 280 Leichenöffnungen. Zeitschr. f. rat. Medicin. Neue Folge. Bd. VIII. und Lungenentzündung, Tubercul. u. Schwindsucht. München 1872.

Entzündungsproducte und Detritusmassen, welche in Folge der allerverschiedensten Processe gebildet werden können. So kann sich die acute Miliartuberculose an acute Krankheiten anschliessen, an Abdominaltyphus und Masern, wobei die geschwollenen Lymphdrüsen wahrscheinlich den Herd bilden, von dem aus bei Vorhandensein einer tuberculösen Diathese die Allgemeininfection erfolgt. Auch im Gefolge puerperaler Zustände kann diese Krankheit auftreten und ist dann wohl in ähnlicher Weise durch die Aufnahme necrobiotischer Substanzen aus dem Uterus oder dessen Adnexen zu erklären.

Mit diesen Erfahrungen, welche die pathologische Anatomie aufgedeckt hat, scheinen die durch das Experiment gewonnenen Resultate in erfreulichem Einklang zu stehen. Seit dem Bekanntwerden der Versuche Villemin's[5]), welchem es gelang, durch Ueberimpfung von Tuberkelmasse bei Kaninchen und Meerschweinchen allgemeine Miliartuberculose zu erzeugen, sind diese Versuche der Gegenstand zahlreicher Untersuchungen verschiedener Forscher geworden. Fast alle Autoren, welche über diesen Gegenstand gearbeitet haben, sind darüber einig, dass es bei den genannten Thieren durch Impfung gelingt, eine der menschlichen Miliartuberculose ganz analoge Affection zu erzeugen; nur darin gehen die Aussichten auseinander, ob es hiezu eines ausschliesslich tuberculösen (specifischen) Impfmaterials bedürfe (Klebs[6])), oder ob jeder beliebige eingebrachte Fremdkörper dazu ausreiche (Cohnheim-Fränkel[7]), Sanderson[8]), Fox[9]) u. A.). Die einschlägigen Untersuchungen haben nun in letzterer Beziehung ergeben, dass nicht nur nach Impfung mit beliebigen Leichentheilen oder nach Einbringung ganz indifferenter Substanzen (Papier etc.) Miliartuberculose entsteht, sondern dass die Application eines Haarseils, ja selbst eine mechanische Irritation des Unterhautbindegewebes denselben Effect haben könne. In Folge aller dieser Reize entstehen gewöhnlich Entzündungen, deren Producte absterben oder verkäsen; diese können, wenn sie resorbirt werden, allgemeine Miliartuberculose erzeugen. Jedoch scheint es dieses Mittelgliedes zwischen der Impfung mit indifferenten Substanzen und der Eruption der miliaren Knötchen nicht immer zu bedürfen, und es kann sich nach den Versuchen C. Ruge's[10]) auch eine Miliartuberculose entwickeln, ohne dass es in der Umgebung des Fremdkörpers zur Bildung eines Eiterherdes kommt. Für diese letztern Fälle

---

5) Gaz. méd. de Paris 1865, Gaz. hebd. 1866, Études sur la tuberculose etc. Paris 1868.

6) Virchow's Archiv Bd. 44. 1868.

7) Ibid. B. 45. 1868.

8) Sanderson und Simon, Med. times and gaz. 1868. I. p. 431. und Brit. med. journ. 1868. I. p. 388.

9) Brit. med. journ. 1868. II. p. 499 ff.

10) Einige Beitr. z. Lehre v. d. Tub. Dissert. Berlin 1869.

wird man annehmen müssen, dass das Bestehen einer chronischen Reizung in der Umgebung der Impfstelle genügt, um Tuberculose zu erzeugen, oder auf eine mechanische Einwirkung des Impfmaterials recurriren. Diese letztere Erklärung ist, wie Sie wissen, bereits vor Jahren von Waldenburg[11]) versucht worden, der die Vermuthung ausgesprochen hat, dass die Aufnahme einer feinen corpusculären Substanz in die Säftecirculation genüge, um Tuberculose zu erzeugen.

Sie sehen, m. H., dass eine endgültige Beantwortung dieser Fragen, welche ich Ihnen in den gröbsten Grundzügen angedeutet habe, bisher nicht geliefert ist, um so weniger, als in der letzten Zeit berechtigte Zweifel aufgeworfen sind, ob die Impftuberculose mit der menschlichen wirklich identisch sei. [12]) Darin aber scheinen fast alle neuern Autoren übereinzustimmen, dass man die specifische Theorie der Miliartuberculose, d. h. die Ansicht, als ob die letztere nur durch Resorption tuberculösen Materials entstünde, aufgeben müsse. —

Es erscheint ferner erwähnenswerth, dass in manchen Fällen experimentell erzeugter Miliartuberculose weder der ursprüngliche Impfungsherd, noch Residuen der benachbarten Entzündung aufgefunden werden konnten. Es beweist diese Thatsache die Möglichkeit einer vollständigen Resorption des inficirenden Materials und legt es nahe, anzunehmen, dass auch in unserm Organismus ähnliche Vorgänge stattfinden können. So finden wir Fälle acuter Miliartuberculose, bei denen die genauste anatomische Untersuchung keinen Eiter oder Käsedepots nachweist, sondern nur die scheinbar harmlosen Residuen alter, längst abgelaufener Entzündungen, wie verkalkte Knoten in den Lungenspitzen, Pleuraschwarten oder Adhäsionen der Beckenorgane, — und doch scheint alles darauf hinzuweisen, dass von hier aus die Allgemeinerkrankung ihren Ausgang genommen.

Insoweit man bei Leichen von Individuen, welche an acuter Miliartuberculose gestorben sind, ältere Entzündungsproducte nachweisen kann, ist man berechtigt, von einer Resorptions- und Infectionskrankheit zu sprechen in dem Sinne, dass der eigene Körper das Virus für die Infection geliefert hat. Indess giebt es auch unzweifelhafte Fälle, wo von einem derartigen Zusammenhang gar keine Rede ist; Fälle, bei denen bisher gesunde Individuen unter sehr heftigen Allgemeinerscheinungen scheinbar spontan, ohne einen uns bekannten Reiz an allgemeiner Miliartuberculose erkranken und schnell zu Grunde gehen. Die Ursache dieser Erkrankungen ist uns vollkommen unbekannt. Man muss zu ihrer Erklärung die Einwirkung eines besondern, specifischen Giftes annehmen,

11) Die Tuberc., die Lungenschwindsucht und Scrofulose. Berlin 1869.

12) Köster, Verh. d. Würzb. phys. med. Ges. Juni 1869 und C. Friedländer, Samml. klin. Vortr. 64.

welches aber in den letztern Fällen nicht **innerhalb**, sondern wie bei den sogenannten acuten Infectionskrankheiten **ausserhalb** des Organismus erzeugt wird. Von dem die Infection vermittelnden Virus wissen wir jedoch ebensowenig, als wir den Ort seiner Entstehung und die Art seiner Ausbreitung kennen. Dass er sich von Individuum zu Individuum verbreitet, also durch Contagion fortpflanzt, ist im höchsten Grade unwahrscheinlich, da bisher niemals beobachtet ist, dass ein gesundes Individuum durch die blosse Berührung mit einem an Miliartuberculose leidenden inficirt worden wäre, ein Infectionsmodus, wie wir ihn bei den contagiösen Krankheiten (Masern, Scharlach, Pocken, Recurrens etc.) fortwährend beobachten können. Dagegen häufen sich zu bestimmten Jahreszeiten Fälle von acuter Miliartuberculose in gewissen Gegenden an, und es erkrankt dann eine Anzahl Menschen gleichzeitig in derselben Weise. Auf dieses epidemische Vorkommen der acuten Miliartuberculose neben dem sporadischen ist zuerst von **Virchow**[13]) aufmerksam gemacht worden, und diese Eigenthümlichkeit theilt die vorliegende Krankheit mit allen andern acuten Infectionskrankheiten, mit welchen sie auch eine Menge Krankheitssymptome und anatomischer Veränderungen gemeinsam hat, welche wir als charakteristisch für diese Krankheiten betrachten, wie den Milztumor, die Schwellung der Follikel des Zungenrückens, die trübe Schwellung der Leber und Nieren, den Bronchialkatarrh, die Hämorrhagien u. s. w. — In jedem einzelnen Fall bedarf es zur Erkrankung an Miliartuberculose, wie an jeder andern acuten Infectionskrankheit, contagiösen sowohl, als miasmatischen, noch einer besondern individuellen Disposition. Ob diese grösser ist für Individuen, welche bereits an chronischen Lungenkrankheiten leiden, ist noch nicht sicher festgestellt. —

Nachdem ich Ihnen die ätiologischen Beziehungen der acuten Miliartuberculose in Kürze aus einander zu setzen versucht habe, gestatten Sie mir, auf die anatomischen und klinischen Verhältnisse dieser Krankheit näher einzugehen. — Ich werde mich dabei aus klinischen Gründen nur an jene unter dem Bild einer acuten Krankheit verlaufende Affection halten, bei welcher es zu einer raschen, über viele Organe verbreiteten Tuberkeleruption kommt, und diejenigen Fälle ausser Acht lassen, bei welchen eine allgemeine und weit verbreitete Ablagerung miliarer Knötchen sich während des Bestehens einer chronischen Tuberculose all-

---

13) Geschwülste. II. 2. p. 725 und Med. Reform 1849. 49. Würzb. Verhandl. III. 104. Nach **Buhl** (l. c.) erreichte in München die Frequenz der acuten Formen der Miliartuberculose im Mai ihren Höhepunkt, während im Juli und August gar keine Fälle dieser Krankheit zur Beobachtung kamen. Nach **Lebert** (Handb. d. pract. Med. II.) kommt die acute Miliartuberculose in Zürich in den Monaten April und Mai besonders häufig zur Beobachtung. **Virchow** beobachtete das epidemische Vorkommen dieser Krankheit hauptsächlich in den ersten Sommermonaten.

mählich entwickelt. Diesem Process fehlt die Acuität des Verlaufes und die Gleichzeitigkeit der Tuberkeleruption, weshalb wir ihn in klinischem und ätiologischem*) Sinne streng von der acuten Form der allgemeinen Tuberculose scheiden, obgleich er sich principiell von ihr in anatomischer Beziehung nicht wesentlich unterscheidet.

Dem Alter nach kommt die acute Miliartuberculose vom jüngsten Kindesalter an bis in die höchsten Jahre vor. Die grösste Anzahl der Erkrankungen entfällt auf das jugendliche und mittlere Lebensalter; die entschiedenste Prädisposition zeigen die zwanziger und dreissiger Jahre.[14]) Dem Kindesalter eigenthümlich ist die häufige Mitbetheiligung der Meningen an der allgemeinen Tuberculose.

In Bezug auf das Geschlecht werden Männer in überwiegender Mehrzahl von dieser Krankheit befallen. Unter 50 Fällen des Charitékrankenhauses betrafen 43 Männer, 7 Weiber.

Der Leichenbefund der an acuter Miliartuberculose Gestorbenen setzt sich aus den allgemeinen, dem Fieberprocess als solchem zukommenden Veränderungen und den specifischen, der vorliegenden Krankheit angehörigen Läsionen zusammen. Die erstern sind dieselben, welche wir im Gefolge der acuten Infectionskrankheiten anzutreffen pflegen: starke Todtenstarre, ausgebreitete und tiefgefärbte Todtenflecke, schnell eintretende Fäulniss, Schwellung der Follikel des Zungenrückens und trübe Schwellung der parenchymatösen Organe. Die der acuten Miliartuberculose als solcher angehörigen Veränderungen bestehen in einer über viele Organe verbreiteten Eruption von Miliartuberkel, welche fast ausnahmslos die Lungen und die grossen Drüsen des Unterleibes durchsetzen. Daneben findet sich in den meisten Fällen Hyperämie der Lunge, Bronchialkatarrh, häufig Lungenödem und Emphysem.

Ebenso wie die Anzahl der Tuberkel in den einzelnen Organen eine sehr wechselnde und von der Intensität und dem Alter der Erkrankung abhängige ist, da dieselben meist unter exacerbirenden Erscheinungen schubweise abgelagert werden, so ist auch die Grösse und Beschaffenheit

---

*) Bei der chronischen Form der allgemeinen Tuberculose handelt es sich immer um Nachbarinfection, bei der acuten um allgemeine Infection.

14) Unter den 52 Fällen acuter Miliartuberculose kamen

2	Fälle auf die Jahre von	0— 1,
5	- - - - -	1—10,
3	- - - - -	10—20,
10	- - - - -	20—30,
14	- - - - -	30—40,
6	- - - - -	40—50,
6	- - - - -	50—60,
1	- - - - über	70.

(In 5 Fällen ist das Alter nicht angegeben.)

derselben durchaus verschieden je nach ihrem Alter. Was zunächst die Grösse anbetrifft, so variirt dieselbe innerhalb ziemlich bedeutender Grenzen, von den kleinsten, eben noch mit blossem Auge sichtbaren Knötchen bis zu solchen, die reichlich stecknadelkopfgross sind; daneben findet man viel grössere Formen, welche durch Apposition und Verschmelzung entstanden sind. Entsprechend dieser Ungleichheit der Grösse ist die Beschaffenheit derselben. Während die jüngeren hellgrau und durchscheinend sind, erscheinen die älteren mehr weisslich und undurchsichtig-opak mit deutlich erkennbarem gelbem (verkästem) Centrum. Sehr häufig sind die Tuberkel von dunkel hyperämischen, zuweilen hämorrhagischen Höfen umfasst. —

Neben der Ablagerung der miliaren Knötchen kann es im Verlauf einer acuten Miliartuberculose auch zur tuberculösen Entzündung einzelner Organe kommen, und man findet dann beispielsweise neben der miliaren Tuberculose des Bauchfells, des Herzbeutels und der Meningen — tuberculöse Peritonitis, Pericarditis und Meningitis. Man darf daher nicht, wie es noch immer vielfach geschieht, diese beiden Processe zusammenwerfen und z. B. von einer tuberculösen Chorioiditis sprechen, wenn es sich um blosse Tuberkelablagerung in die Aderhaut ohne Entzündung handelt.[15]) Ob in diesen Fällen die Tuberkel zur Entzündung hinzugekommen, oder ob die Entzündung die Folge der Tuberkelablagerung gewesen, lässt sich für jeden einzelnen Fall nicht mit Sicherheit entscheiden. Sicher können beide Entstehungsarten der tuberculösen Entzündung während des Verlaufs einer acuten Miliartuberculose vorkommen, indem das eine Mal die Tuberkel als entzündliches Irritament wirken, das andre Mal eine Entzündung (namentlich einer Serosa) sich entwickelt, welche ihrerseits eine locale Tuberkeleruption begünstigt und hervorruft. —

Die Häufigkeit der Tuberkeleruption in den einzelnen Organen ist eine sehr verschiedene. Während einzelne von ihnen, wie das Pancreas, fast niemals in das Bereich der Tuberkelablagerung gezogen werden, sehen wir andererseits kaum eine acute Miliartuberculose verlaufen, ohne dass es zur Bildung zahlreicher Knötchen in Lungen, Leber, Milz, Nieren, Knochen und Aderhaut käme.

Wenn ich es jetzt versuche, Ihnen die aus der pathologischen Anatomie der uns beschäftigenden Krankheit wissenswerthesten Thatsachen vorzuführen, so geschieht dies an der Hand von 52 Sectionsbefunden,*)

*) Von diesen sind 46 den Protokollen des hiesigen pathologischen Instituts (aus den Jahren 1866—69 und 1871)[16]) entnommen, welche mir Herr Geheimrath Virchow in bereitwilligster Weise zur Verfügung stellte, während die übrigen 6 einen Theil meiner eigenen Beobachtungen bilden. —

15) cf. Hirschberg. Deutsche Zeitschr. f. pract. Medic. 1877. 7.

16) Diese 46 Fälle vertheilen sich in unregelmässiger Weise auf die einzelnen Jahre, so dass:

welche ich dieser Besprechung zu Grunde lege. Ich hoffe Ihnen so in prägnanterer Weise die wichtigsten Daten mit Zahlen belegen zu können.

Was zunächst die ätiologischen Verhältnisse anbetrifft, so fanden sich als Grundkrankheit in unsern Fällen:

Ein- oder doppelseitige Phthise (Cavernen, käsige Peribronchitiden etc.)	28 Mal
Von diesen waren complicirt mit: Darmgeschwüren 12, verkästen Bronchialdrüsen 5, käsiger Tuberculose der Prostata 3, Spondylitis 3, alten tuberculösen Schwarten 4.	
Verkäste Drüsen	5 -
Käsig zerfallene Tuberkel der Prostata und Samenblasen	2 -
Spondylitis (einmal mit Psoasabscess)	2 -
Käseheerd in den Nieren	2 -
Osteomyelitis caseosa	1 -
Käsige Peritonitis	1 -
Darmphthise (ohne Lungenphthise)	2 -
Schnell resorbirte Pleuraexsudate	3 -

In 3 andern Fällen wurde neben der allgemeinen Tuberculose eine tuberculöse Meningitis gefunden, ohne dass ältere entzündliche Processe im Körper vorhanden waren. Nehmen wir diese Fälle als nicht sicher aus, da die Meningitis möglicherweise dem Ausbruch der acuten Tuberculose vorangegangen war und als ätiologisches Moment für die Entstehung der letztern angesehen werden kann, so bleiben nur 3 unzweifelhaft sichere Fälle von primärer allgemeiner Tuberculose übrig (= 6 Procent).

Wir kommen jetzt zu der genauern Analyse des Leichenbefunds und dessen Détails.

Respirationstractus: In den Lungen finden sich die Miliartuberkel fast ausnahmslos abgelagert, während die Pleuren nicht mit gleicher Regelmässigkeit der Sitz von Tuberkel werden. In den meisten Fällen tritt die Miliartuberculose der Lungen nur als Theilerscheinung der Allgemeinerkrankung auf; zuweilen jedoch localisirt sich der ganze Krankheitsprocess in diesem einen Organ, und wir finden alsdann die Tuberkelablagerung ausschliesslich auf dieses beschränkt. In unsern 52 Fällen

---

1866	unter	569	Sectionen	11	Fälle	(= 1,9 Procent)
1867	-	631	-	14	-	(= 2,3 -)
1868	-	688	-	9	-	(= 1,3 -)
1869	-	584	-	6	-	(= 1,0 -)
1871	-	680	-	6	-	(= 0,9 -)

zur Beobachtung kamen.

fanden sich Tuberkel in den Pleuren 36 Mal, in den Lungen 50 Mal. Ganz frei waren die letztern nur einmal, und in dem übrigbleibenden Fall war eine einseitige Ablagerung in die (rechte) Lunge erfolgt, obwohl sich ältere Spitzenveränderungen in beiden Organen vorfanden. Lungen, welche der Sitz zahlreicher miliarer Knötchen geworden sind, bieten eine eigenthümliche körnige Beschaffenheit dar, welche man am besten wahrnimmt, wenn man das unversehrte Organ betastet; man bekommt sodann den Eindruck, als ob man einen mit Schrot gefüllten Beutel anfasst. Auf der Schnittfläche erkennt man in der mehr anämischen oder hyperämischen Lungensubstanz die durchscheinenden rundlichen Granula von grauweisslicher Farbe. Sehr häufig findet man gleichzeitig Oedem der Lungen, sowie ein ausgebreitetes Emphysem, welches namentlich an den Randpartien am ausgesprochensten zu sein pflegt. Dies ist häufig ältern Datums, kann aber auch unter dem Einfluss des durch die Tuberkelablagerung gesetzten Athmungshindernisses im Verlauf der Krankheit entstehen. Die obern Lappen erscheinen häufiger anämisch, blass und trocken, während die Unterlappen die Erscheinungen mehr oder minder hochgradiger Hyperämie darzubieten pflegen, welche sich in einzelnen Fällen bis zur Entzündung steigert. Diese letztere stellt sich dann vorzugsweise unter der Form multipler lobulärer Heerde dar.

Die Pleuren werden unter der Einwirkung der allgemeinen Erkrankung zuweilen der Sitz einer Entzündung, welche zur Exsudatbildung führt. Diese kann von vorn herein einen eitrigen oder hämorrhagischen Charakter haben oder ihn während des Verlaufs der Krankheit annehmen. Unter unsern 52 Fällen fand sich 11 Mal serös-fibrinöse und 2 Mal hämorrhagische Pleuritis.

Die Bronchen sind meist der Sitz intensiver Hyperämie und Katarrhs, welch' letzterer nur in einzelnen Fällen gänzlich vermisst wird. Man findet zuweilen die Bronchialschleimhaut bis in die feinsten Verästlungen von ganz normalem Aussehen. — Tuberculöse Geschwüre im Larynx sind gelegentlich vorhanden und dann wohl stets älteren Ursprungs. Häufiger finden sich Tuberkel in der Schleimhaut der Bronchen vor, während diese im Larynx im Verlauf einer acuten Miliartuberculose nur selten (3 Mal in unsern Fällen) zur Beobachtung kommen.

Digestionstractus. Die Gebilde des Rachens werden selten der Sitz tuberculöser Eruptionen. In den erwähnten Fällen fanden sich dieselben je 2 Mal im Pharynx und auf den Tonsillen, 5 Mal auf der Zunge. Gewöhnlich waren gleichzeitig Ulcerationen vorhanden, namentlich auf der letztern in allen 5 Fällen. Hier sassen die Geschwüre stets an den Randpartien oder am Rücken des Organs und waren mit erhabenen Rändern versehen, welche die Tuberkeleruption sehr deutlich erkennen liessen. Die tuberculösen Zungengeschwüre können sich ganz unabhängig von der Erkrankung irgend eines

der andern Mund- oder Halseingeweide entwickeln und kommen dann ganz isolirt — ohne Larynx oder Pharynxtuberculose — zur Beobachtung. Sie entwickeln sich und verlaufen unter dem Einfluss der Allgemeinerkrankung zuweilen sehr rasch. — Die tuberculösen Ulcerationen, welche im Pharynx vorkommen, sind Lenticulärgeschwüre mit unregelmässigem Rand und speckig-käsigem Grund. Auch in ihrer Peripherie finden sich miliare oder submiliare Knötchen. — Tuberkeleruption im Oesophagus, sowie tuberculöse Geschwüre daselbst gehören zu den grössten Seltenheiten. Ebenso sind Miliartuberkel (ohne Ulcerationen) auf der Schleimhaut des Magens äusserst selten, während die tuberculösen Geschwüre desselben — zuweilen in mehreren Exemplaren — relativ häufiger gefunden werden. Dieselben reichen meist bis auf die Muscularis, welche den Grund des Geschwürs bildet und an ihrer streifigen Beschaffenheit leicht zu erkennen ist. Zuweilen indess reichen sie tiefer und können selbst zur Perforation führen. An den Rändern, seltener auf dem Geschwürsgrund, finden sich gewöhnlich grössere opake Tuberkel, welche im Centrum zu verkäsen beginnen oder schon verkäst sind. Meist kommen diese Geschwüre im Gefolge ausgedehnter Darmtuberculose vor, zuweilen indess auch ohne jede Spur tuberculöser Veränderung im Darmtractus. Unter den dieser Besprechung zu Grunde liegenden 52 Fällen wurden sie 3 Mal (i. e. in 6 Procent) angetroffen; 1 Mal ohne, 2 Mal in Begleitung von tuberculösen Darmgeschwüren. Diese letztern wurden 14 Mal gefunden, und zwar 12 Mal im Dünndarm, je 1 Mal im Rectum und Colon. Anatomisch gleichen sie den beschriebenen Magengeschwüren; die Darmserosa pflegt an den diesen Geschwüren entsprechenden Stellen mit miliaren Knötchen besetzt zu sein, welche ringförmig in einzelnen Gruppen angeordnet sind. Häufig findet man auch die Peyer'schen Plaques, sowie die Solitärfollikel des Darms, die mesenterialen und portalen Lymphdrüsen im Zustand der frischen Schwellung und mit Tuberkel durchsetzt, die mesenterialen hauptsächlich bei gleichzeitig bestehenden Darmulcerationen. —

Das Bauchfell wird ebenfalls häufig mit Knötchen verschiedenen Alters durchsetzt gefunden, welche in unregelmässiger Weise, aber ziemlich dicht stehend sowohl das viscerale als parietale Blatt desselben bedecken. Daneben findet man zuweilen reichlichen serösen Erguss, der unter Umständen hämorrhagische Beschaffenheit annehmen kann, und die Producte einer noch frischen oder schon abgelaufenen Entzündung, welche in fibrinösen Belägen oder dicken eitrigen Massen bestehen können. Die letztere Form — die der eitrigen tuberculösen Peritonitis — als Complication einer acuten Miliartuberculose ist äusserst selten, während man die serösfibrinöse Form unter gleichen Umständen häufiger antrifft, aber durchaus nicht mit der Häufigkeit, wie etwa Ascites bei der chronischen Peritonealtuberculose.

Das Mesenterium war unter unsern Fällen 6 Mal, das Netz 10 Mal der Sitz acuter Tuberkeleruption. Dagegen wurde nach den vorliegenden Sectionsberichten das Pancreas stets frei gefunden.

In der Leber und Milz fanden sich die Tuberkel fast in allen Fällen, theils als ganz frische Neubildungen, theils als ältere — verkäste. Die Neigung zur Verkäsung haben namentlich die Milztuberkel in hohem Grade. Was die jüngern frischen Formen anbetrifft, so sind sie, so lange sie miliar bleiben, in diesen Organen nicht leicht mit blossem Auge zu erkennen, und geben, wenn sie grösser sind, zu Verwechslungen, namentlich mit Milzfollikel Veranlassung. Indess erreichen sie gerade hier sehr bedeutende Grössengrade, welche den Umfang einer Erbse weit übertreffen können, und vollends bei der mikroskopischen Untersuchung wird man sie gewiss nur in den seltensten Fällen ganz vermissen. — Die Milz, seltner die Leber, erleiden eine Volumenszunahme, welche vorzüglich bei der Milz beträchtlich werden kann, und hier ihrer Häufigkeit wegen von ganz besonderem diagnostischen Werth ist. Dieselbe kam nach den vorliegenden Sectionsprotokollen in etwas über 70 Procent aller Fälle zur Beobachtung. Die Beschaffenheit des Tumors ist die der frischen Hyperplasie, wie bei den exanthematischen und Infectionskrankheiten. Zuweilen ist der peritoneale Ueberzug der Milz mit frischen entzündlichen fibrinösen Auflagerungen bedeckt (Perisplenitis). Es muss indess ausdrücklich bemerkt werden, dass auch Fälle dieser Krankheit vorkommen, bei welchen die Milz keine Spur von Turgescenz und Schwellung erkennen lässt.

In fast gleicher Häufigkeit wie die eben genannten Organe betheiligen sich die Nieren an der acuten allgemeinen Tuberculose. Hier kommen die Knötchen häufig in submiliarer Grösse zur Beobachtung, erreichen aber durch Confluenz unter Umständen beträchtlichere Dimensionen; auch sie neigen sehr zur Verkäsung. Zuweilen finden sie sich nur in einem Organ abgelagert, während das andere frei bleibt. Selten pflanzt die Tuberkeleruption sich weiter auf das Nierenbecken und noch seltener auf die Ureteren fort; *) jedoch kommt sie in beiden vor und kann hier unter Umständen zu frischen Verschwärungen Veranlassung geben. — Die übrigen zum Urogenitaltractus gehörigen Organe werden bei der acuten Miliartuberculose gelegentlich ebenfalls der Sitz einer frischen Tuberkelablagerung, doch keines von ihnen annähernd mit der Häufigkeit, wie wir die Nieren an diesem Process Theil nehmen sahen. Hauptsächlich sind es die Nebennieren und die Prostata, in welchen wir die miliaren Knötchen als frische Eruptionen vorfinden. In den meisten Fällen handelt es sich um verkäste Tuberkelknoten, welche als Begleiterscheinung einer chronisch-tuberculösen Lungenphthise oder selbstständig als Phthisis des

*) Umgekehrt pflanzt sich in den Fällen chronisch verlaufender Tuberculose des Genitalapparats die Tuberkelablagerung von den Ureteren auf die Nieren fort.

Urogenitalapparats auftreten und zu welcher sich dann die allgemeine Tuberculose secundär hinzugesellt. Alsdann finden wir gleichzeitig in Nebennieren, Hoden, Nebenhoden, Vas deferens, Prostata und Samenblasen, resp. in Ovarien, Tuben und Uterus verkäste Knoten und Knötchen neben Tuberkeln jüngern Datums; viel seltner finden wir in diesen genannten Organen ausschliesslich die Zeichen der acuten Miliartuberculose. In einem Fall dieser Krankheit, welche sich am 3. Tage des Puerperiums entwickelte und am 18. letal endete, fanden wir auf der Schleimhaut des Uterus frische Miliartuberkel in grosser Menge. — Relativ häufig betheiligt sich auch die Harnblase an den genannten Processen, und zwar ebenfalls in chronischer und acuter Form, indem sich entweder nur graue durchscheinende Tuberkel auf der Schleimhaut vorfinden, oder daneben ältere tuberculöse Geschwüre.

Im Gegensatz zu den genannten Organen, welche eine besondere Prädilection für die Miliartuberkel haben, wie Lungen, Milz, Leber und Nieren, ist die Immunität anderer Organe in hohem Grade auffällig.[17]) Es war im vorhergehenden bereits des Pancreas gedacht, in welchem unter 52 Fällen acuter Miliartuberculose keinmal Tuberkel gefunden wurden. Dasselbe gilt für die Speicheldrüsen und endlich für die Musculatur mit Ausnahme des Herzens. Abgesehen von letzterem findet man Muskeltuberkel als Theilerscheinung acuter Tuberculose nur äusserst selten, kaum in 2 Procent der Fälle. Dagegen gehört die Tuberculose des Herzmuskels durchaus nicht zu den Raritäten.[18]) Die Knötchen sind meist sehr klein und finden sich zuweilen zahlreich im Septum ventriculorum, sowie in der Musculatur beider Ventrikel. Ausser in letzterer finden sie sich subendocardial und endlich auf dem Pericard, wo sie mit und ohne Erguss vorkommen. Neben dieser einfachen Tuberculose des Herzbeutels, giebt es noch die tuberculöse Pericarditis, welche meist allerdings ältern Datums zu sein pflegt; hierbei ist das Exsudat fast immer eitrig, zuweilen etwas hämorrhagisch gefärbt, und die Knötchen erscheinen nicht mehr grau-durchscheinend, sondern opak-käsig. In ganz schweren, übrigens sehr seltenen Fällen, findet sich bei dieser Krankheit ein hämorrhagischer Erguss im Herzbeutel ohne jede Spur von Tuberkelablagerung.

Auch das Knochenmark[19]) nimmt an der Ablagerung der Tuberkel Theil, ohne dass sonst eine Erkrankung der Knochen (Caries, Rhachitis) besteht. Sie erscheinen im Mark resp. in der Spongiosa als kleine submiliare hellgraue oder grössere weiss-gelbliche Knötchen, die häufig von dunkelrothen-hyperämischen Höfen umgeben sind. Ihr Lieblingssitz ist —

17) Vergl. Virchow's Geschwülste. II. 2. p. 677.

18) Vergl. v. Recklinghausen, Virch. Arch. Bd. 16.

19) Ueber die Literatur der Knochentuberkel vergl. Virch. Geschw. l. c. p. 705 ff., ferner Ranvier, Arch. de Phys. norm. et path. 1868. 1. und Miliartub. im Knochen v. J. Lazarus. Diss. Berlin 1872.

abgesehen von den Röhrenknochen (wie Femur und Tibia) — das Sternum, wo sie sich aus der dunkelrothen Substanz der Spongiosa scharf hervorheben. Ausserdem finden sie sich in den Wirbeln, den Rippen, gelegentlich auch in einzelnen Fusswurzelknochen. —

In unsern Fällen fanden sich Tuberkel des Knochenmarks annähernd ebenso oft als im Herzen, und zwar in 16 Fällen (= 31 Procent). Jedoch muss ich hierbei hervorheben, dass die Angabe für das Knochenmark sicher nicht richtig ist, da man bei genauer, darauf gerichteter Untersuchung die Tuberkel fast in jedem Fall allgemeiner Miliartuberculose mit Sicherheit darin nachweisen kann.

Von ganz besonderer Wichtigkeit ist das fast constante Vorkommen miliarer Tuberkel in der Aderhaut, eine Thatsache, auf welche Cohnheim die Aufmerksamkeit gelenkt hat, nachdem dieselben von Manz zuerst beschrieben worden waren.[20] Die eminente Wichtigkeit des Aderhauttuberkels in praktischer (diagnostischer und prognostischer) Beziehung soll später erörtert werden, hier sei nur erwähnt, dass er sich in anatomischer Beziehung in Nichts von den Tuberkeln anderer Organe unterscheidet. Er variirt in der Grösse von 0,4—2,5—5,0 Mm. Horizontaldurchmesser und erscheint grau durchscheinend oder opak mit verkästem Centrum je nach dem Alter seines Bestehens. Man findet die Tuberkel in allen Gegenden der Aderhaut, ebensowohl in der Nähe der Papille, manchmal unmittelbar an diese angrenzend, als der Macula lutea und in der äquatorialen Zone. So lange sie eine gewisse Grösse des Flächendurchmessers nicht übersteigen, verbleiben sie im Niveau der Aderhaut, prominiren aber bei zunehmendem Wachsthum über die Oberfläche derselben und wölben sich hügelartig gegen die Retina hervor. Hierdurch wird das Chorioidealpigment zur Atrophie gebracht und die Knötchen liegen dann vom Pigment unbedeckt dicht hinter der uhrglasförmig hervorgewölbten Netzhaut (Cohnheim). — Was endlich die Zahl anbetrifft, so variirt dieselbe innerhalb der weitesten Grenzen: während man zuweilen ein einzelnes Knötchen in einem Auge antrifft, finden sich in andern Fällen dieselben äusserst zahlreich; ja von Cohnheim ist die enorme Anzahl von 40 in einem und 52 im andern Auge gesehen worden. Sie wurden bisher mit ganz wenigen Ausnahmen von chronisch verlaufenden Fällen allgemeiner Miliartuberculose nur bei der acuten Form dieser Krankheit beobachtet. Unter unsern 52 Fällen fanden sie sich 39 Mal. Bei den übrigen 13 ist in den Sectionsprotokollen das Fehlen derselben ausdrücklich hervorgehoben worden. Indess gilt diese Angabe nur für den makroskopischen Befund und muss für den mikroskopischen dahin ergänzt werden, dass man die Tuberkel mikroskopisch sehr wohl nachweisen kann in

20) Cohnheim, Ueber Tuberc. d. Chorioidea. Virch. Arch. Bd. 39 und Manz, Arch. f. Ophthalm. Bd. IV. Abth. 2 und Bd. IX. Abth. 3.

Fällen, in welchen dieselben das Chorioidealpigment noch nicht durchbrochen haben und daher dem blossen Auge noch nicht zugänglich erscheinen. — In den vorliegenden 39 Fällen war die Aderhauttuberculose 30 Mal complicirt mit mehr oder weniger ausgebreiteter Tuberculose der Schilddrüse, eine Coincidenz, auf welche ebenfalls Cohnheim hingewiesen hat. In den übrigen 9 Fällen bestand die erstere ohne die letztere und ebenfalls 9 Mal war Tuberculose der Schilddrüse vorhanden, ohne dass die Aderhaut in Mitleidenschaft gezogen war. Gegenüber dieser prägnanten, aber wohl nur zufälligen Häufigkeit der Coincidenz zwischen dem Vorkommen von Schilddrüsen- und Aderhauttuberkeln fällt es auf, dass die letzteren sich viel seltner mit Tuberculose des Hirns und seiner Häute combiniren, während man doch a priori erwarten würde, dass jene gerade besonders häufig mit der analogen Affection des Centralnervensystems einhergehen sollte. Eine Analyse jener 39 Fälle von Aderhauttuberculose ergiebt ein gleichzeitiges Vorkommen mit Hirn- oder Hirnhauttuberkel nur in der Hälfte der Fälle (19 Mal). Die Veränderungen im Centralnervensystem und dessen Häuten vertheilen sich so, dass neben der Aderhauttuberculose gefunden wurde:

6 Mal Tuberculose der Pia mater ohne Exsudat,
7 - tuberculöse Meningitis,
1 - Tuberculose der Dura (als alleinige Veränderung),
1 - tub. Cerebro-spinal-meningitis,
2 - verkäste Tuberkel des Gehirns (im Corpus quadrigem. und Cerebell.),
2 - tuberculöse Erweichung des Linsenskerns.

In seltenen Fällen betheiligt sich auch die Retina an der allgemeinen Miliartuberculose, und von Gradenigo und Perls[21]) sind ausserdem Fälle beschrieben worden von gleichzeitigem Vorkommen tuberculöser Iritis neben Chorioidealtuberculose, welche indess fraglich zu sein scheinen.[22])

Was schliesslich das Centralnervensystem und seine Hüllen anbetrifft, so sind die Formen, unter welchen sie sich an der acuten Miliartuberculose betheiligen, äusserst mannichfaltig. Vor allem muss nachdrücklich hervorgehoben werden, dass neben der tuberculösen Entzündung der Hirnhäute auch eine einfache Tuberkelablagerung in dieselben vorkommt, *ohne jede Spur von Exsudat*. Wir haben demnach zu unterscheiden zwischen einer Tuberculose der Dura und Pia einerseits und der tuberculösen Pachymeningitis und Arachnitis andererseits. Selbstverständlich

21) Gradenigo Annal. d'ocul. 1870 (cit. nach Förster, Bezieh. der allg. Leiden etc.); Perls, Arch. f. Ophth. Bd. XIX.

22) Es ist von Hirschberg (Virch. Arch. 60) wahrscheinlich gemacht worden, dass es sich im letztern Falle nicht um tubercul. Iritis, sondern um eine Granulationsgeschwulst der Iris gehandelt habe.

gilt derselbe Unterschied für die analogen Veränderungen der Spinalmeningen. — Die Miliartuberculose der Pia mater ist meist complicirt mit Erguss in die Hirnventrikel (Hydrocephalus internus); indess ist dies keineswegs immer der Fall; man findet bei der acuten Miliartuberculose auch ausgedehnte Tuberculose der weichen Hirnhaut ohne Erguss, und andererseits zuweilen Hydrocephalus ohne jede Spur von Tuberkel. Die Knötchen sitzen bisweilen in sehr grosser Anzahl im Gewebe der Pia, namentlich in ihren zwischen die Gyri sich hinein erstreckenden Fortsetzungen, wodurch es bei oberflächlicher Betrachtung erscheint, als ob sie in der Hirnrinde sässen. Die Pia selbst ist gewöhnlich blassanämisch und serös durchtränkt. Septum, Fornix, Corpus callosum werden bei nur einigermaassen beträchtlichem Hydrocephalus erweicht angetroffen. — Die Meningitis tuberculosa hat ihren Sitz hauptsächlich an der Basis des Gehirns, doch nicht ausschliesslich; zuweilen ist sie nur an der Convexität vorhanden oder an beiden Stellen zugleich. Das Exsudat ist manchmal sehr massenhaft, andere Male dagegen spärlicher und nur aufs Mittelhirn beschränkt, wo es als sulzige Masse vom Pons beginnend, sich über die Hirnschenkel erstreckt, das Chiasma einbettet und sich dann in den Sylvischen Gruben verliert. Hier findet man die Tuberkelknötchen im Exsudat selbst oder nach dessen Entfernung in der stark getrübten Pia.

Auf der Dura mater cerebr. kommt es zuweilen während des Verlaufs der acuten Miliartuberculose ebenfalls zur Ablagerung miliarer Knötchen, und in zweien unserer Fälle finde ich eine tuberculöse Entzündung der Dura (Pachymeningitis tuberculosa) angegeben. Genau dieselben Processe finden wir in den Häuten des Rückenmarks wieder; auch hier giebt es eine reine Miliartuberculose der Häute und ausserdem eine tuberculöse Entzündung derselben. Nur muss man daran festhalten, dass diese letztern Veränderungen ohne die entsprechenden cerebralen nicht vorkommen, dass aber andererseits die Häute des Rückenmarks in der grossen Mehrzahl der Fälle mit afficirt werden, wenn eine Tuberkeleruption in den Häuten des Gehirns Platz greift.

Im Gehirn, und noch viel seltner im Rückenmark kommen miliare Tuberkel als Theilerscheinung der acuten Miliartuberculose vor, und zwar hauptsächlich in der grauen Substanz der Rinde und der grossen Ganglien. Daneben finden sich grosse verkäste Knoten, die sog. »Solitärtuberkel«, welche allerdings fast stets ältern Ursprungs zu sein und der Entwicklung der allgemeinen Tuberculose vorauszugehen scheinen. Ihrer Zahl nach sind sie keineswegs immer solitär, sondern kommen multipel in allen Theilen des Hirns vor, mit besonderer Vorliebe aber im Pons und Kleinhirn. In der Peripherie dieser Knoten finden sich graue Miliartuberkel jüngern Datums. Eine andere Form, unter welcher sich tuberculöse Veränderungen des Gehirns manifestiren, ist die der tuber-

culösen Entzündung oder Erweichung (Encephalitis tub.), welche hauptsächlich in der Peripherie grösserer Tuberkelknoten zur Entwicklung kommt. Erreichen diese Processe dabei an irgend einer Stelle die Oberfläche des Gehirns, so betheiligt sich die Meninx mit, und es kommt zur Entstehung einer tuberculösen Encephalo-meningitis. Auch diese Veränderungen gehören mehr der chronischen Tuberculose an, und es ist fraglich, ob es während der Dauer der acuten Miliartuberculose je zu einer tuberculösen Erweichung der Hirnsubstanz kommt.

Erwähnenswerth ist noch die reichliche Tuberkelablagerung, welche man zuweilen in den Plexus chorioid. bei frischer Miliartuberculose vorfindet.

Die tuberculösen Veränderungen des Centralnervensystems und seiner Häute finden sich in einer oder der andern Form ausserordentlich häufig als Theilerscheinung einer acuten allgemeinen Tuberculose, etwa in 60 Procent der Fälle.[23] Von diesen kommt der grösste Theil auf Erkrankung der Pia mater cerebralis, welche in unsern 52 Fällen 20 Mal in Mitleidenschaft gezogen war (6 Mal als Miliartuberculose der Pia, 14 Mal als Meningitis tub.), während die Dura nur 4 Mal Ablagerungen von Knötchen erkennen liess. Häufig kommen auch Combinationen zwischen Erkrankungen der einzelnen Häute und des Gehirns selbst vor, so Tuberculose der Meningen neben Solitärknoten im Gehirn u. s. w.

Hiermit ist im Wesentlichen die Reihe derjenigen Organe beendet, welche regelmässiger oder doch häufiger der Sitz acut-tuberculöser Ablagerungen werden. Wenn sich gelegentlich auch andere Organe daran betheiligen, wie z. B. die Synovialmembranen der Gelenke, das Mittelohr und andere, so ist dies — abgesehen von etwaigen functionellen Störungen, welche dadurch erzeugt werden — für den acut-tuberculösen Process selbst ganz bedeutungslos, da einmal dies, das andere Mal jenes

23) Unter den vorhandenen Veränderungen des Centralnervensystems und seiner Häute fanden sich:

Tuberkel der Pia mater cerebr.	6	Mal	(ohne Meningitis)
- - Dura - -	4	-	
Meningitis tub. der Basis	12	-	
- - - Convexität	1	-	14 Mal
- - beider	1	-	
Pachymeningitis tuberc. (cerebr.)	2	-	
mit gleichzeitiger - - spinalis	1	-	
Tuberkel der Pia spinalis	3	-)	
Meningitis cerebro-spinalis tub.	6	-	
Solitär- und Miliartuberkel des Gehirns	12	-	
Encephalitis tuberc.	5	-	
Solitärtuberkel des Rückenmarks	1	-	
(Hydrocephalus int. ohne Tuberkel d. Meningen)	2	-	
Tuberkel des Plex. chorioid.	3	-	

(Diese letzte Zahl ist jedenfalls unrichtig, da die Tuberkel des Pl. chor. sehr viel häufiger sind, als es hiernach scheinen würde.)

Organ betroffen wird. Nur gewisse Organe sind prädisponirt für die Tuberkelablagerung, und dieser ist hinreichend Erwähnung gethan. Das Charakteristische des Processes besteht nicht in dem Ergriffenwerden bestimmter, sondern vieler Organe, und in der Acuität des Verlaufes.

Während des letztern kann es zu Ecchymosen und grössern Blutungen in die verschiedenen Organe kommen, gerade wie bei den übrigen acuten Infectionskrankheiten. Meist jedoch sind dieselben nur unbedeutend und haben ausschliesslich anatomisches Interesse, da sie im Leben nicht erkannt werden können (z. B. punktförmige Hämorrhagien im Nierenbecken etc.), andere Male haben sie ihres Sitzes oder ihrer grössern Ausdehnung wegen neben dem anatomischen auch ein hervorragendes klinisches Interesse. Hierher gehören Hämorrhagien ins Gehirn, welche namentlich in der Umgebung tuberculös-encephalitischer Herde vorkommen, sowie hämorrhagische Ergüsse in die serösen Höhlen.

Da die uns beschäftigende Krankheit sich in den überaus meisten Fällen während des Verlaufs und auf der Basis chronisch entzündlicher Processe, namentlich der Lungen entwickelt, so kann es nicht auffallen, dass wir bei Sectionen von Individuen, welche an acuter allgemeiner Tuberculose zu Grunde gegangen sind, alle jene Veränderungen chronischer Art wiederfinden, welche sich im Verlaufe der Phthisis einzustellen pflegen. Wir erwähnen in dieser Hinsicht besonders die Fettleber und die Amyloiddegeneration.

Was das Verhältniss der Miliartuberculose zu andern Krankheiten anbetrifft, so schliesst kein chronisches Leiden dieselbe aus. Dies gilt ganz besonders von dem inveterirten Emphysem, von welchem namentlich Rokitansky[24]) annahm, dass es die Entwicklung tuberculöser Processe in den Lungen ausschlösse. Die Unhaltbarkeit dieser Ansicht ist zuerst von Wunderlich[25]) und später von Burkart[26]) dargethan worden. Namentlich hat letzterer durch eine ansehnliche Reihe von Fällen nachgewiesen, dass die acute Miliartuberculose sich sehr wohl mit altem hochgradigem Emphysem compliciren könne. Diese Thatsache kann ich nach unsern Sectionsbefunden vollständig bestätigen, mache jedoch noch einmal darauf aufmerksam, dass es auch ein acut entstehendes Emphysem giebt, welches während des Verlaufs der Miliartuberculose eintritt. Im Uebrigen kann die letztere zu allen möglichen chronischen und subacuten Krankheiten hinzutreten, so zur Lebercirrhose, interstitiellen Nephritis, Myelitis, Herzfehlern, Icterus u. s. w. Eine ganz besondere Aufmerksamkeit verdient die Beobachtung verschiedener Autoren, welche die vor-

---

24) Handbuch d. path. Anat. 1842. Bd. III. p. 146.
25) Arch. d. Heilk. 1860.
26) Deutsch. Arch. f. kl. Med. B. 12.

liegende Krankheit in unmittelbarem Anschluss an einen abgelaufenen Abdominaltyphus entstehen sahen (Birch-Hirschfeld)[27], sowie die Mittheilung Burkart's[28]), dass sich in einem Fall die acute Miliartuberculose während des Verlaufs eines Ileotyphus entwickelt habe. —

Wenn ich Ihnen jetzt das Krankheitsbild und den Verlauf der acuten Miliartuberculose zu schildern versuche, so schliesse ich alle jene anfangs dieses Vortrages erwähnten Fälle von chronischer Miliartuberculose aus, d. h. jene Fälle, wo sich in sämmtlichen afficirten Organen neben miliaren Knötchen ältere käsige Herde oder tuberculöse Ulcerationen vorfinden. Hiebei geschieht die Ablagerung der Knötchen nicht auf einmal — plötzlich, auch nicht schubweise in grössern Mengen, sondern ganz allmählich — continuirlich, während gleichzeitig in den einzelnen Organen ältere Ablagerungen verkäsen und zerfallen, und dadurch tuberculöse Ulcerationen oder grössere Höhlen entstehen. Dies ist ein eminent chronischer Vorgang und kann klinisch durchaus nicht von dem gewöhnlichen Bild der tuberculösen Phthise abgetrennt werden; hier verräth im Leben nichts die Ablagerung der Miliartuberkel. Dasselbe kann der Fall sein, wenn bei weit vorgeschrittener Phthise die Ablagerung der Miliartuberkel in vielen Organen plötzlich erfolgt; auch in solchen Fällen wird es zuweilen unmöglich sein, die Complication zu erkennen, da das Grundleiden häufig unter so schweren fieberhaften Symptomen verläuft, dass von einer Differenzirung der Symptome nicht die Rede ist. Ganz anders gestaltet sich das Krankheitsbild, wenn der Process Individuen befällt, welche bis dahin gesund waren, oder deren Lungenaffection bisher keine deutlich wahrnehmbaren Symptome gemacht hat. In einem Theil dieser Fälle beginnt die Krankheit plötzlich unter den wohl charakterisirten Symptomen einer acuten Infectionskrankheit mit ein- oder mehrmaligem Schüttelfrost. In andern Fällen fehlt dieser, und die Krankheit beginnt weniger stürmisch unter vageren Erscheinungen von Unwohlsein, um sich nach kurzer Dauer dieser prodromalen Phänomene zur vollen Höhe zu entwickeln; in noch andern Fällen endlich, namentlich denen, bei welchen schon phthisische Erscheinungen vorhanden waren, tritt eine Steigerung der Symptome ein, welche auf den Eintritt der Complication hinweist, so Fieber in den Morgenstunden, welches bis dahin fehlte, starke Prostration, leichte Delirien und Zunahme der Erscheinungen von Seiten des Respirationsapparats.

Nicht minder verschiedenartig, als der Beginn der Krankheit kann sich der weitere Verlauf gestalten, je nachdem die Erscheinungen von Seiten der einzelnen Organe besonders prävaliren. Einzelne Autoren haben — von einer hervorragenden Symptomengruppe ausgehend — ver-

27) Arch. d. Heilk. 1871.
28) l. c.

sucht, verschiedene Formen des Krankheitsbildes aufzustellen. So unterschied Waller[29]) 5 Formen dieser Krankheit, welche unter dem Bild eines Typhus, eines acuten Lungen- oder Magenkatarrhs, einer Intermittens oder eines Delirium tremens verlaufen sollten. Die unzweifelhaft wichtigste und häufigste von diesen, welche dem ganzen Krankheitsbild das charakteristische Gepräge verleiht, ist die typhöse Form, unter welcher der Process häufig bei bisher gesunden oder mit latenten chronischen Lungenleiden behafteten Individuen zu verlaufen pflegt. Nach meist kurzdauernden Prodromalerscheinungen setzt die Krankheit mit Frost und Fieber, hoher Pulsfrequenz und schweren Allgemeinsymptonen ein. Die Kranken bekommen frühzeitig Dyspnoe, Cyanose, werden schwindlig und klagen über grosses Schwächegefühl. Sehr bald wird das Sensorium benommen, es treten schwere Delirien und Sopor auf. Objectiv kann man gewöhnlich bronchitische Erscheinungen, Milztumor und zuweilen Meteorismus nachweisen. So wird das Bild in der That einem Typhus so ähnlich, dass nur die genauste Analyse der Symptome und namentlich der Fieberverlauf die richtige Erkenntniss des Krankheitsprocesses ermöglichen. Diese Fälle, welche den acutesten Verlauf der allgemeinen Miliartuberculose repräsentiren, enden meist sehr frühzeitig d. h. im Lauf der ersten Wochen letal; nur sehr selten zieht sich diese Form durch längere Wochen hin, geht scheinbar in ein chronisches Stadium über, bis ein neuer, sehr acut auftretender Nachschub dem Leben ein Ende macht. Weniger rapid im Verlauf und namentlich von viel milderen, oft kaum erkennbaren Initialsymptomen eingeleitet sind jene Fälle, bei welchen die acute Miliartuberculose als Complication einer vorgeschrittenen Lungenschwindsucht oder käsigen Drüsentuberculose auftritt. Hier ist von einer stürmischen Temperatursteigerung, von drohenden Allgemeinerscheinungen, schweren nervösen Symptomen oft keine Rede; ganz allmählich steigern sich die Krankheitserscheinungen, die Dyspnoe, die Cyanose und namentlich die Abmagerung nehmen zu, es tritt ein leichter Grad von Unbesinnlichkeit ein, zu dem sich Delirien gesellen, die zuweilen heiterer Natur sind.*) Die Symptome der Schwäche und Erschöpfung werden ausgeprägter, die Muskelbewegungen zitternd, der Gesichtsausdruck stumpf und theilnahmlos. Die Kranken sprechen vor sich hin, phantasiren bei halb- oder ganz wachem Zustand und verfallen schliesslich in eine Apathie, aus der man sie nur schwer erwecken und zum Antworten bewegen kann.

Ganz besonders kann nun das Krankheitsbild modificirt werden, wenn sehr frühzeitig Meningitis auftritt, und Lähmungszustände im Bereich der Hirnnerven sich einstellen. In diesen Fällen geben die Ver-

*) Die heitern Dilirien kommen im spätern Verlauf einer acuten Miliartuberculose auch bei Individuen vor, welche niemals dem Abusus spirit. ergeben waren, und bei deren Section man keine Spur von Meningitis findet.

29) Prager Vierteljahrsschr. III. Jahrg. III. Bd. 1845.

änderungen des Pulses, das Auftreten des Strabismus, der Ptosis evtl. die Beschaffenheit der Pupillen, welche zuerst verengt und später erweitert zu sein pflegen, die schmerzhafte Contractur der Nackenmuskeln meist ausreichende Anhaltspunkte. Die Uebelkeit und das Erbrechen, welche gewöhnlich auch in die Reihe der für das Vorhandensein einer tuberculösen Meningitis charakteristischen Symptome gerechnet werden, kommen jedoch bei der acuten Miliartuberculose ohne Meningitis ebenfalls vor. Dasselbe gilt in noch viel höherem Grade für eine Reihe sog. nervöser Erscheinungen, wie Kopfschmerz, Hyperästhesien, Schlaflosigkeit, Delirien, Convulsionen, Sopor. Gegenüber diesen schweren nervösen Störungen muss ganz besonders hervorgehoben werden, dass Fälle acuter Miliartuberculose vorkommen, bei welchen das Sensorium bis zum Tode vollkommen erhalten bleibt.

Endlich ist noch jener Fälle zu gedenken, welche unter dem ganz abweichenden Bild einer Intermittens verlaufen. Diese ist entweder unregelmässig oder bewahrt einen bestimmten Rhythmus, der sich zuweilen wochenlang wiederholt. (Waller).

Wir kommen nunmehr zur Besprechung der einzelnen Symptomgruppen:

Der Fieberverlauf bei der acuten Miliartuberculose gestaltet sich äusserst verschiedenartig. Nach kurzer Initialperiode setzt das Fieber bei vorher gesunden Individuen oder solchen, deren Lungenleiden bis dahin keine Erscheinungen machte, mit meist hohen Temperaturen ein, ohne ein allmähliches Ansteigen zu zeigen, wie der Abdominaltyphus. Schon am 1 oder 2. Tage kann das Maximum derjenigen Temperatursteigerung beobachtet werden, welches überhaupt während der ganzen Krankheit erreicht wird. Im weitern Verlauf pflegt das Fieber bei diesen Fällen den remittirenden Charakter anzunehmen und beizubehalten, wobei die Differenzen zwischen Tagesmaximum und -minimum meist gering sind und in vielen Fällen 1° C. nicht überschreiten. Es entsteht dadurch eine Fiebercurve, wie sie beim Typhus in der zweiten Hälfte der ersten und ersten Hälfte der zweiten Woche vorkommt. Häufiger sind die Temperaturfluctuationen bedeutender, die Curven werden steiler und erinnern an die spätern Perioden des Abdominaltyphus, wie sie im Stadium der Rückbildung angetroffen werden. Nur unterscheidet sich der Fieberverlauf dieser beiden Krankheiten dadurch, dass dem der acuten Miliartuberculose das typische, gesetzmässige fehlt. Ohne nachweisbaren Grund, ohne eingetretene Complication verändert das Fieber seinen bisherigen Gang und kann vollständig unregelmässig werden, ja einen Typus inversus annehmen, der beim Typhus abdominalis so ausserordentlich selten zu sein pflegt. In einzelnen Fällen nimmt die Temperatur entweder schon am Anfang der Krankheit oder tagelang während des spätern Verlaufs einen vollständig gleichmässigen Gang an, ohne abendliche Exacerbationen erkennen

zu lassen, so dass das ausgesprochene Bild der Febris continua entsteht. Tritt die Krankheit in ein subacutes Stadium, oder verlief sie von Anfang an subacut, so werden die Tagesschwankungen viel grösser und erreichen bis 3⁰ und darüber; die Curve erinnert genau an das hektische Fieber der Phthisiker. Am Morgen, seltner am Abend (Typus inversus) werden normale Temperaturen erreicht, ja die Eigenwärme sinkt unter die Norm, um während der Exacerbation 40—41⁰ zu erreichen. So kann sich der Fieberverlauf lang hinziehen und bedeutende Schwankungen zeigen, indem ohne nachweisbare Ursache die Temperatur zuweilen weit unter die Norm geht. Ausser den beschriebenen Formen der Febris remittens, continua und hectica kann die acute Miliartuberculose auch das Bild einer reinen Intermittens annehmen und einen regelmässigen Quotidian- oder Tertiantypus zeigen. Jedoch sollen nach Wunderlich[30]) die Anfälle vorzüglich Nachmittags eintreten und die Temperaturhöhen, welche während der Fieberanfälle erreicht werden, niedriger sein, als beim Wechselfieber, während in der Apyrexie die Wärme tiefer unter die Norm fällt. Einen intermittirenden Verlauf, wobei der Kranke in 5 Monaten 4 Anfälle hatte, deren jeder einem leichten Ileotyphus ähnlich sah, beschreibt Stabell.

Die Intensität des Fiebers hängt im Allgemeinen von der Ausbreitung der miliaren Eruption ab und ist um so höher, je plötzlicher die Krankheit einsetzt und je weniger ältere Veränderungen bei den betroffenen Individuen vorhanden waren. — Eine bestimmte Angabe über die Gesammtdurchschnittshöhe der Temperatur lässt sich daher nicht machen; sie schwankt zwischen 38,5⁰ und 40⁰, doch wird die letztere Zahl oft überschritten, und andererseits kommen Fälle acuter weit verbreiteter Tuberculose vor, bei welcher während des ganzen Verlaufes 39⁰ niemals erreicht werden. So beobachtete ich einen Fall dieser Krankheit, welcher bei einem 20jährigen Mädchen in weniger als 3 Wochen letal verlief. Die Section wies eine weit verbreitete Miliartuberculose der Lungen, Leber, Milz, Nieren, Knochen, Aderhäute und Schilddrüse neben kleinen lobulären Infiltrationen nach, welche durch beide Lungen zerstreut waren. Die Temperatur schwankte während des ganzen Verlaufs zwischen 38 bis 38,5⁰ und überschritt die letztere Temperatur niemals. Indess ist es wahrscheinlich, dass in solchen Fällen besondere Umstände vorliegen, welche die geringe Intensität des Fiebers zu erklären im Stande sind, die sich aber oft der Kenntniss des Arztes entziehen (so starkes Erbrechen am Anfang der Krankheit, Epistaxis,[31]) Diarrhöen etc.). In dem eben erwähnten Fall begann die Erkrankung mit einer heftigen Hämoptoë.

---

30) Das Verh. der Eigenwärme in Krankh. Leipzig 1870.

31) In einem auf der hiesigen Klinik beobachteten Falle trat bei einem 39jährigen Mann im Verlauf der Krankheit eine Epistaxis ein, welche die Temperatur eminent herabsetzte:

Der Tod erfolgt bei der acuten Miliartuberculose entweder auf dem Höhestadium der Krankheit, während die Eigenwärme den beschriebenen remittirenden Typus mit hohen Temperaturen zeigt, oder nachdem bereits allmählich ein Absinken der febrilen Temperatur oder bereits Collapstemperatur eingetreten ist. Erfolgt der letale Ausgang bei noch hohen Temperaturen, so kommt es kurz vor dem Tode zuweilen zu einer ein- oder mehrmaligen ganz besonders ausgeprägten Temperaturschwankung, wobei weit unter die Norm reichende Temperaturabfälle mit starken Steigerungen abwechseln. —

Selbstverständlich gelten alle diese Angaben über den Fieberverlauf nur für diejenigen Fälle, bei welchen der Eintritt der Tuberkeleruption deutlich erkennbar ist; besteht eine ältere Phthise mit hektischem Fieber, so kann der Eintritt jener Complication in der grössten Mehrzahl der Fälle auf Grund der Temperaturverhältnisse nicht erkannt werden, da eine irgend charakteristische Veränderung der Temperatur überhaupt nicht eintritt. —

Der Puls ist häufiger klein als voll, meist weich, zuweilen dicrot. Die Frequenz desselben steigt mit Beginn der Krankheit hoch an und verharrt auf dieser Höhe (110—150) bis gegen das Ende, wenn keine Complication mit Meningitis eintritt. Dabei entspricht dieselbe keineswegs der Temperaturhöhe, sondern pflegt in den meisten Fällen unverhältnissmässig höher zu sein, als diese. Dicrotie kommt hier viel seltener vor, als beim Abdominaltyphus und wäre daher in zweifelhaften Fällen differentiell-diagnostisch verwerthbar. Arythmien des Pulses sind bei reinen Fällen sehr selten, ebenso wie grobe palpable Erkrankungen des Herzmuskels. Allerdings findet man den letztern in spätern Stadien der Krankheit blass und welk, im Zustand der trüben Schwellung, jedoch erreichen diese Veränderungen fast niemals diejenige Höhe wie beim Typhus und führen selten zum Collaps. Im spätern Verlauf der Krankheit werden die Herzcontractionen oft häufiger und schwächer, und rufen Stauungserscheinungen hervor, indem die Triebkraft abnimmt, die Arterien leerer und die Venen gefüllter werden. Namentlich gilt dies auch für den rechten Ventrikel, welchen man bei den Sectionen oft dilatirt und mit geronnenem Blut erfüllt findet. Wahrscheinlich begünstigt dies das häufige Zustandekommen des Lungenödems. Hypertrophische Verdickung des rechten Ventrikels findet sich gleichzeitig nur dann, wenn neben der acuten Miliartuberculose alte chronische Processe in den Lungen vorhanden sind. Die physikalischen Erscheinungen von Seiten des Herzens

---

3. April: Morgens 38,5°, Nachm. sehr profuse Epistaxis,
Abends 37,2°,
4. April: Morgens 35,0°,
Abends 33,5°,
5. April: Morgens 32,0°. Exitus letalis.

sind äusserst gering; zuweilen hört man ein systolisches Geräusch an der Spitze und einen verstärkten zweiten Ton über der Pulmonalis. —

Respirationsorgane: Die Häufigkeit des Vorhandenseins älterer entzündlicher Processe in den Lungen habe ich schon früher hervorgehoben. Unter 52 Fällen acuter Miliartuberculose fanden sich 28 Mal ältere Herde vor. Die Ablagerung der miliaren Knötchen kann sich nun in doppelter Weise vollziehen, entweder als eine über die ganzen Lungen verbreitete generelle, oder als eine bloss circumscripte, auf einzelne Partien beschränkte. Im letztern Falle findet man dieselbe unter Umständen nur in der Umgebung der ältern tuberculösen Infiltrate oder Ulcerationen und auf der correspondirenden Stelle der Pleura, während der andere Lungenlappen, wenn die Veränderungen nur in einem, namentlich dem oberen Platz gegriffen hatten, resp. die ganze andere Lunge, wenn die Affection einseitig war, vollständig intact sein kann. Es handelt sich hier um directe Infection, welche wie nachgewiesen werden kann, auf dem Wege der Lymphbahnen erfolgt, und die grösste Aehnlichkeit hat mit der analogen Eruption miliarer Carcinomknötchen in der unmittelbarsten Nachbarschaft krebsiger Herde. Diese streng localisirte Miliartuberculose scheint nur in den seltensten Fällen heftige Erscheinungen hervorzurufen. — Bei der generellen Form finden sich die Knötchen in colossaler Anzahl in sämmtlichen Lungenabschnitten und meist auch auf den Pleuren vor. Hier kann die Dyspnoë schon frühzeitig die höchsten Grade erreichen, welche sich zuweilen bis zur Orthopnoë steigert. Die Respiration wird dann oberflächlich und äusserst frequent (40—60 Athemzüge), die Hülfsmuskeln agiren angestrengt, die Nasenlöcher sind erweitert, Haut und Schleimhäute cyanotisch. Daneben besteht starker Husten, durch welchen — zuweilen paroxysmusartig — das Secret aus den Bronchen herausbefördert wird. Dies letztere ist anfangs sparsam, lufthaltig, kleinblasig-schaumig, zuweilen (namentlich bei Hyperämie) mit Blutstreifen gemischt oder selbst rostfarben, ohne dass gleichzeitig eine Pneumonie besteht; später kann es massenhafter, gelblich-undurchsichtig und endlich beim Eintritt von Lungenödem copiös und dünnflüssig werden. —

Die gewöhnlichste, nur in den seltensten Fällen fehlende und eigentlich charakteristischste Begleiterscheinung der acuten Miliartuberculose der Lungen ist der Katarrh der Bronchen. Bis in die kleinsten Verzweigungen derselben ist der Process häufig nachweisbar, charakterisirt durch eine dunkle Röthung der Schleimhaut und die starke Secretion derselben, welche sich im Leben durch zähe gelbe Sputa, die unter Umständen auch in uncomplicirten Fällen münzenförmige Beschaffenheit annehmen, kundgiebt. Häufig findet man in der gelockerten dunkelrothen Schleimhaut die grauen oder schon verkäsenden Miliartuberkel. Der Bronchialkatarrh tritt stets frühzeitig auf und ist schon in der ersten Zeit deutlich erkennbar, ein Umstand, der in zweifelhaften Fällen diagnostisch

verwerthbar werden kann, da die gleiche Affection beim Typhus etwas später (Ende der ersten Woche) aufzutreten pflegt. Die heftige Dyspnoë, die in der Mehrzahl der Fälle auftritt, ist jedenfalls nur zum Theil von der Erkrankung des Bronchialtractus abhängig, da äusserst starke Dyspnoë, ja Orthopnoë vorkommt, ohne dass man mehr als Spuren eines Bronchialkatarrhs nachweisen kann. Auch von dem Fieber allein kann dieselbe unmöglich abhängig sein, da die Beschleunigung der Athemzüge zu der Höhe der Temperatur in keinem directen Verhältniss steht. Man wird daher an eine Erregung des respiratorischen Centrums denken müssen, welche auf andere Art zu Stande kommt, und hier erscheint die Annahme Rühle's[32]) sehr wahrscheinlich, dass die Miliartuberkel einen directen Reiz auf die peripheren Vagusfasern ausüben, welcher centripetal fortgeleitet wird.

Der Husten ist hauptsächlich abhängig vom Bronchialkatarrh, fehlt niemals und kann sehr quälend sein; bei stürmischer Tuberkelablagerung kann er in paroxysmusartigen Anfällen auftreten. Besonders schmerzhaft pflegt er nur bei gleichzeitig vorhandener entzündlicher Reizung der Pleuren zu sein. In diesem Falle nehmen die Schmerzen bei tiefer Respiration an Intensität zu.

Im spätern Verlaufe der Krankheit kann es zu kleinen Verdichtungsherden im Lungenparenchym kommen, auch wohl — aber sehr selten zu lobären Hepatisationen. Häufiger tritt Atelectase ein, oder es entwickelt sich ein acutes Emphysem oder schliesslich ein Oedem, welchem der Kranke erliegt. Stärkere Hämoptoë im Verlaufe der Krankheit kommt zuweilen vor und ist wohl meist durch ältere Lungenveränderungen bedingt. In dem vorher mitgetheilten Fall, in welchem die Hämoptoë den Ausbruch der allgemeinen Tuberculose einleitete, wies die Section keine ältern phthisischen Processe in den Lungen nach. —

Die physikalische Untersuchung der Lungen giebt uns nur in Betreff des complicirenden Bronchialkatarrhs positive Resultate, während die Anwesenheit der Tuberkel, welche überall von lufthaltigem Parenchym umgeben sind, durch die physikalischen Untersuchungsmethoden nicht nachgewiesen werden kann. Charakteristisch für diese Lungenveränderungen ist gerade das Missverhältniss zwischen der meist starken Dyspnoë und dem negativen Befund der Untersuchung. Der Percussionsschall wird häufig tympanitisch, da der Luftgehalt der Lungen geringer wird und die Spannung der Alveolarwände abnimmt. Hin und wieder hört man in den Lungenspitzen unterhalb der Clavicula das Geräusch des gesprungenen Topfes, ohne dass Cavernen vorhanden sind. — Das Athmungsgeräusch erscheint häufig saccadirt, rauher als gewöhnlich und zuweilen verlängert. Daneben hört man Schnurren und Pfeifen nebst feuchtem,

32) Acute Miliartub. im Handb. d. sp. Path. u. Ther. von Ziemssen. Bd. V.

fein- und mittelgrossblasigem Rasseln. Kommt es in den Lungen zu Complicationen, zu Oedem oder Hepatisationen, so treten die für diese Erkrankungen charakteristischen Symptome zu den vorigen hinzu oder verdecken dieselben. —

Im Larynx begegnen wir zuweilen einer katarrhalischen Affection und selten einer Ablagerung miliarer Knötchen, welche sich von der Epiglottis an über die Stimmbänder nach abwärts erstrecken können. Dieselben haben, wenn ältere phthisische Processe im Larynx vorhanden sind, gern ihren Sitz auf den Geschwürsrändern, im andern Fall — bei bis dahin intactem Kehlkopf — finden sie sich über die Schleimhaut zerstreut, einzeln oder in Gruppen vor und können hier unter günstigen Umständen mit dem Kehlkopfspiegel als weisslich-gelbe Knötchen erkannt werden. Nur ist der Täuschung hier ein weiter Spielraum gelassen, da man die kleinen Schleimhautfollikel, welche ganz ähnlich aussehen, leicht für Tuberkel halten kann. Inwieweit die laryngoskopische Untersuchung verwerthbare Aufschlüsse über die Diagnose der acuten Miliartuberculose liefern wird, lässt sich noch nicht übersehen; bis jetzt liegt darüber noch kein Material vor. Indess kann man soviel schon jetzt sagen, dass das Vorkommen der Tuberkel an diesen Stellen durchaus nicht mit Sicherheit für das Vorhandensein einer acuten Miliartuberculose spricht. So habe ich in einem Falle chronisch verlaufender Tuberculose laryngoskopisch unzweifelhafte Tuberkel an der laryngealen Fläche der Epiglottis gesehen, welche durch die Section als solche bestätigt wurden. In diesem Fall war nirgends im Körper eine Spur frischer miliarer Eruptionen vorhanden.[33])

Digestionsorgane: Schon vom Beginn der Krankheit an ist meist Appetitlosigkeit vorhanden, welche während der ganzen Dauer derselben anhält; nur in seltnen Fällen findet sich der Appetit dauernd erhalten. Der Durst pflegt stets lebhaft zu sein. Die Zunge ist öfters trocken als feucht, gewöhnlich dick belegt; bald stossen sich die Beläge ab, oder trocknen zu Krusten ein, welche die Zunge in dicker Lage überziehen. Der gleiche fuliginöse Belag zeigt sich dann auch auf den Lippen, Zähnen und dem Zahnfleisch. Zuweilen sieht man an den Rändern und dem Rücken der Zunge unregelmässig gestaltete Geschwüre mit ausgefressenen Rändern, an deren Grund die Musculatur deutlich mit streifiger Zeichnung erkannt werden kann. Derartige Affectionen können schon im Leben mit Sicherheit als tuberculös erkannt werden, beweisen aber absolut nichts für die Acuität des Processes, sondern sprechen im Gegentheil mit grösserer Wahrscheinlichkeit für ein längeres Bestehen der Tuberculose. Indess müssen Sie daran denken, dass der Zerfall miliarer Tuberkel sehr rasch

33) Einer persönlichen Mittheilung des Herrn Dr. B. Fränkel entnehme ich die Thatsache, dass derselbe Miliartuberkel im Kehlkopf während des Verlaufs einer acuten Miliartuberculose beobachtet hat.

vor sich gehen, und dass gelegentlich auch während des Verlaufs einer acuten Miliartuberculose ein derartiges Zungengeschwür entstehen kann. — Tuberculöse Geschwüre kommen in sehr seltnen Fällen auch an den Lippen und häufiger im Pharynx vor, wo sie sogar nach Beobachtungen Isambert's[34]) primär auftreten können. B. Fränkel[35]) beobachtete bei einem Kranken während der Behandlung das Auftreten miliarer Knötchen im Pharynx, welche bald zu einem Geschwür zerfielen. Gleichzeitig bestand Anschwellung der Lymphdrüsen am Halse. Diese tuberculösen Pharynxaffectionen, welche sich auch auf die Uvula erstrecken, bedingen Schmerz im Schlunde, welcher beim Schlucken heftiger wird. Zuweilen empfinden die Kranken nebenbei heftigen stechenden Schmerz im Ohr, den Fränkel auf perverse Empfindungen zurückführt, die durch den Nv. Jacobsonii und glossopharyngeus vermittelt werden. Diese Geschwüre können selbst zu bedeutender Erschwerung des Schluckens führen. Die Tonsillen werden ebenfalls zuweilen der Sitz von Tuberkeleruptionen und kleinen Geschwürchen; fast ausnahmslos sind sie alsdann bedeutend vergrössert. In schweren Fällen hat man zuweilen eine scorbutische Affection des Zahnfleisches beobachtet.

Uebelkeit und Erbrechen kommen, wie ich schon hervorhob, im Verlauf der Krankheit vor, und zwar ohne jede Reizung von Seiten der Meningen oder des Peritonäum. Daneben kann auch heftiger Schmerz im Abdomen und starker Darmkatarrh bestehen. Beide treten vorzugsweise bei gleichzeitiger Mitbetheiligung der Darmschleimhaut an den tuberculösen Processen auf. Sind dieselben sehr hochgradig, so können sich die Erscheinuugen des Katarrhs bis zu denen der Dysenterie steigern. Fehlen die tuberculösen Darmgeschwüre, so ist Obstipation die Regel. Die blosse Anwesenheit miliarer Tuberkel auf der Schleimhaut des Darms ohne gleichzeitigen Katarrh macht keine erkennbaren Erscheinungen. — Ist Diarrhöe vorhanden, so besteht gewöhnlich auch Gargouillement und eventl. Empfindlichkeit für Druck in der Ileocöcalgegend. Meist jedoch fehlt die letztere, der Stuhl bleibt retardirt und das Abdomen ist, wenn überhaupt, nur wenig aufgetrieben, so dass das Diaphragma nicht in die Höhe gedrängt wird, ein Umstand, welcher gegenüber dem oft hochgradigen Meteorismus und Hochstand des Zwerchfells bei Typhus diagnostisch verwerthbar erscheint. Unwillkürliche Ausleerungen erfolgen nur bei benommenem Sensorium.

Die Milz schwillt, wenn keine alten Verwachsungen bestehen, fast jedesmal an und erreicht zuweilen das dreifache des ursprünglichen Volumens. Sie ist fast ausnahmslos der Sitz von Tuberkeleruptionen, welche sehr leicht verkäsen und durch Confluenz zuweilen sehr bedeutende

---

34) Annales des malad. de l'oreille et du larynx. II.
35) Berl. kl. Wochenschr. 1876.

Dimensionen (bis Wallnussgrösse) erreichen. Das Organ pflegt dabei schmerzlos zu sein, wenn nicht frische perisplenitische Processe vorhanden sind. Da der Meteorismus gewöhnlich fehlt, so ist der Tumor leichter nachzuweisen, als beim Typhus. Die Beschaffenheit desselben ist in frischen Fällen bei beiden Krankheiten dieselbe.

Die Leber zeigt keine besondern Erscheinungen, obwohl sie ebenfalls regelmässig von Tuberkeln durchsetzt ist. Erheblichere Schwellungen des Organs kommen nicht vor.

Die serösen Häute betheiligen sich an der Tuberkeleruption mit besonderer Häufigkeit. Abgesehen von den Hirnhäuten finden Sie frische Miliartuberkel im Pericard, auf den Pleuren und dem Peritonäum, welche hier jedoch nur dann Erscheinungen machen, wenn gleichzeitig eine Entzündung der Serosa besteht; so finden wir frische tuberculös-fibrinöse Periçarditis und Pleuritis mit und ohne Erguss, deren Erkenntniss gewöhnlich keine Schwierigkeiten verursacht. Viel schwieriger, ja meist unmöglich zu erkennen, ist die einfache Ablagerung der Miliartuberkel ohne Entzündung. Da diese niemals Schmerz verursacht, so ist man ausschliesslich auf die physikalische Untersuchung angewiesen, welche nur dann ein positives Resultat ergeben kann, wenn die gegenseitige Verschiebung der mit den Knötchen bedeckten serösen Häute hörbare Geräusche verursacht. Jürgensen[36]) beschrieb als der erste ein weiches Reibegeräusch, welches in weiter Verbreitung am Thorax gehört wurde. Hier wies die Section die Anwesenheit massenhafter Miliartuberkel unter der Pleura pulmonalis nach. Burkart[37]) hörte ein rauhes Reibegeräusch, welches seinen Grund darin hatte, dass nicht weiche, frische, sondern obsolete und verkalkte Knötchen bei den Respirationsbewegungen an einander verschoben wurden. Diesen Beobachtungen kann ich noch zwei eigene hinzufügen, welche das Pericard und Peritonäum betreffen. Im erstern Falle wurde während des Lebens ein weiches Reibegeräusch an der Herzbasis gehört, welches am Ansatz des Manubrium ans Corpus sterni am lautesten hörbar und mit den Herztönen nicht genau isochron war, sondern dieselben überdauerte. Durch starkes Drücken mit dem Stethoskop wurde dasselbe kaum verstärkt und namentlich auch kein Schmerz erzeugt. Die Section wies als Ursache eine Anzahl miliarer Knötchen nach, welche gruppenförmig der Aorta an ihrem Anfangstheil aufsassen und mit Knötchen correspondirten, die gegenüber auf dem Pericard ihren Sitz hatten. Im zweiten Falle hörten wir tagelang ein ebenfalls weiches Reibegeräusch an einer circumscripten Stelle des rechten Hypochondrium, welche rechts von der Mittellinie dicht unterhalb des Rippenbogens gelegen war. Dieses Reibegeräusch wurde gleichzeitig mit der Respiration wahrgenommen und entstand, wie die Section zeigte, durch die Verschiebung correspondirender

36) Berl. kl. Wochenschr. 1872. 37) l. c.

Miliartuberkel, welche in dichten Gruppen auf der Oberfläche der Leber und der entsprechenden Stelle des Peritonäum parietale sassen. Entzündungsproducte irgend welcher Art, namentlich fibrinöse Auflagerungen fehlten an dieser Stelle vollständig. Auch in diesem Falle hatte der Patient nie über Schmerz geklagt.

Der Urin ist gewöhnlich sparsam, dunkel gefärbt, ohne abnorme Beimischungen, aber reich an Uraten. Zuweilen enthält er Eiweiss ohne anatomisch nachweisbare Ursachen. Die trübe Schwellung, welche man häufig genug antrifft, verläuft so oft ohne Albuminurie, dass man sie unmöglich zur genügenden Erklärung der Fälle mit Albuminurie heranziehen kann. Besteht gleichzeitig tuberculöse Pyelitis, so treten die Symptome derselben in die Erscheinung. Unwillkürliche Harnentleerung rührt ebenso wie die unwillkürliche Stuhlentleerung von Mangel an Aufmerksamkeit her und erfolgt nur bei benommenem Sensorium. Man findet in solchen Fällen die Blase zuweilen sehr hochstehend.

An der Haut bemerkt man keine constanten Veränderungen, abgesehen von der fast nie fehlenden Cyanose, welche sich schon frühzeitig einstellen kann. Die Wangen zeigen häufig eine scharf umschriebene Röthe bei sonst bleichen Hautdecken. Die Haut fühlt sich feucht an, da die Kranken stark schwitzen. Die Schweisse können auch bei niedriger Temperatur äusserst profus sein und treten oft schon bei Beginn der Krankheit in die Beobachtung; sehr bald kommt es zur Bildung miliarer Bläschen mit hellem Inhalt (Sudamina), welche die ganze Körperoberfläche bedecken können, am frühesten aber auf der Brust aufzutreten pflegen. An den Lippen treten zuweilen, aber viel häufiger als beim Abdominaltyphus Herpesefflorescenzen auf, welche bald eintrocknen: Roseola sind von Waller und einigen französischen Autoren (Jaccoud, Collin) beschrieben worden; jedenfalls sind sie so ausserordentlich selten, dass ihr Vorhandensein das Bestehen einer acuten Miliartuberculose fast sicher ausschliesst. Griesinger, Lebert und Rühle betonen ausdrücklich, dieses Exanthem niemals bei der vorliegenden Krankheit gesehen zu haben; in unsern Fällen fehlte dasselbe ebenfalls. Petechien sind wiederholt beobachtet worden, namentlich bei gleichzeitiger hämorrhagischer Schwellung des Zahnfleisches. Laveran[38]) beschreibt ein Urticaria-artiges Exanthem und Galvagni[39]) starke Pigmententwicklung im Strat. Malp. der Haut des Unterleibes, der Inguinalfalten und des Gesichts. In einem unserer Fälle entstand auf leichtes Streichen der Haut eine intensive, lang anhaltende Röthung und Quaddelbildung; in einem andern Fall sahen wir bei einem Kranken sehr frühzeitig über

---

38) Contribution à l'étude de la tub. aiguë im Recueil de méd. milit. 1873.

39) Rivista clin. di Bologna 1870. citirt nach Virch-Hirsch's Jahrb. 1871. II. p. 287.

Rumpf und Extremitäten verbreitete taches bleuâtres (pelioma) auftreten, welche bis zum Tode unverändert bestehen blieben. Bei längerem Verlauf der Krankheit findet zuweilen eine kleienförmige Abschilferung der Epidermis statt.

Die Erscheinungen von Seiten des Nervensystems können auch ohne jede nachweisbare anatomische Läsion bedeutend sein und müssen dann als Fiebersymptom aufgefasst und auf die anomale Ernährung der Centralorgane durch das inficirte Blut bezogen werden. Im Beginn der Krankheit klagen die Kranken häufig über Schmerzen und Eingenommenheit des Kopfes, bedeutende Mattigkeit, Muskelschwäche (Zittern) und Schlaflosigkeit. Der Schlaf ist sehr unruhig, die Kranken träumen schwer und schrecken oft aus dem Schlafe auf. Im weitern Verlauf nehmen die Kopfschmerzen zu, das Träumen besteht häufig auch am Tage fort, die Kranken sprechen vor sich hin und verlieren sich in Phantasmen, wenn sie sich selbst überlassen werden; angerufen geben sie jedoch meist präcise Antworten. Noch später pflegt sich Somnolenz einzustellen und es treten Dilirien, bald stiller bald mehr stürmischer Art auf. Die Muskelschwäche nimmt zu, die Kranken werden immer apathischer und verfallen in Sopor, in welchem der Exitus erfolgt. In andern Fällen bleibt das Sensorium bis zum Tode erhalten, es kommt niemals zu Delirien, nur sind die Kranken unaufmerksam und träumen vor sich hin. Gelegentlich kommen Hyperästhesien, namentlich im Bereich der untern Extremitäten ohne jede Mitbetheiligung der Meningen vor.

Kommt es im Verlauf der acuten Miliartuberculose zu anatomischen Veränderungen des Gehirns und seiner Häute, so treten je nach der Art derselben die charakteristischen Symptome auf, wodurch die übrigen Erscheinungen so vollständig in den Hintergrund gedrängt werden können, dass das ursprüngliche Krankheitsbild bis zur Unkenntlichkeit verwischt wird. Die einfache Ablagerung der Miliartuberkel in die Pia erzeugt nur dann Symptome, wenn gleichzeitig ein stärkerer Erguss in die Hirnhöhlen stattfindet. Die Complication mit tuberculöser Meningitis, welche besonders bei Kindern häufig ist, unterscheidet sich durch die früher genannten Symptome (namentlich durch den heftigen Kopfschmerz, das häufigere Erbrechen, die schmerzhafte Genickstarre, Lähmungen, Veränderungen der Pupille und des Pulses etc.) hinlänglich von der uncomplicirten Miliartuberculose. — Die Ablagerung miliarer Knötchen in die Substanz des Gehirns kann klinisch nur dadurch Bedeutung gewinnen, dass sie besonders massenhaft geschieht. In diesem Falle wird es vom Sitz abhängen, ob Störungen der Sensibilität und Motilität eintreten. Dasselbe gilt von den sog. Solitärtuberkeln, welche häufig ohne jede Spur von Störung getragen werden, andere Male Tumorerscheinungen bedingen.

Schliesslich haben wir noch eines Organs zu gedenken, in welchem sich die Miliartuberkel mit ganz besonderer Häufigkeit localisiren — des

Auges. Abgesehen von der sehr seltnen Mitbetheiligung der Retina und der noch fraglichen der Iris, wird die Aderhaut, wie Sie sahen, in der grossen Mehrzahl der Fälle der Sitz makroskopisch sichtbarer Miliartuberkel, ein Umstand, welcher nicht nur für die Begründung und Sicherstellung der Diagnose, sondern auch für die Kenntniss des ganzen Vorgangs der Entstehung und des Wachsthums der Tuberkel von der höchsten Bedeutung ist, da man dieselben von Auge zu Auge in allen Phasen genau beobachten kann. Es ist bereits erwähnt, dass die Tuberculose der Aderhaut ganz unabhängig von der Mitbetheiligung des Centralnervensystems vorkommen kann. Tritt sie mit letzterer combinirt auf, so kann sie der Cerebralaffection vorangehen — oder ihr nachfolgen. So konnte ich in einem Fall acuter Miliartuberculose die Chorioidealtuberkel mehrere Tage vor Auftreten der ersten cerebralen Symptome, welche von einer tuberculösen Meningitis der Basis abhingen, deutlich erkennen. In der grössten Mehrzahl der Fälle werden dieselben erst in einem spätern Stadium der Krankheit sichtbar, meist kurze Zeit vor dem exitus letalis, doch sind sie von B. Fränkel[40]) 8 Wochen, in einem andern Falle sogar $4^1/_2$ Monate vor dem Tode gesehen worden. — Ophthalmoskopisch erscheinen sie als gelblich weisse rundliche[41]) Flecke, welche mit verschwommenem Saum allmählich in die normal pigmentirte Umgebung übergehen. Das Centrum erscheint in spätern Stadien meist gesättigter gelb. Die Tuberkel erreichen zuweilen die Grösse der Papilla optica, namentlich wenn sie solitär sind, bleiben jedoch gewöhnlich weit unter dieser Grösse. Sie können sich überall localisiren, befallen aber mit Vorliebe die hintern Abschnitte der Aderhaut. Zuweilen haben sie ihren Sitz unmittelbar neben der Papille und sind von dieser nur durch einen schmalen Streif normaler Netzhaut getrennt, welcher bei zunehmendem Wachsthum auch noch vollständig verschwinden kann. Sichtbar werden sie erst, wenn sie eine gewisse Grösse erreichen, und das sie bedeckende Pigmentepithel zu schwinden beginnt. Nach v. Gräfe und Leber,[42]) welche die erste Beobachtung von Aderhauttuberkeln am Lebenden machten, ist es noch möglich, Knötchen zu erkennen, deren Durchmesser weniger beträgt als 0,5 Mm.[43]) Man kann sich mit Hülfe des Augenspiegels leicht von der grossen Schnelligkeit überzeugen, mit welcher die Tuberkel auftauchen, sich vergrössern und an Zahl zunehmen.

---

40) Jahrb. f. Kinderheilk. N. F. III. und Berl. kl. Wochenschr. 1872. 1.

41) Fränkel beschreibt einen Tub. der Chor., welcher in eine Spitze auslief, cf. Berl. klin. Wochensch. 1872. 1.

42) Arch. f. Ophthalm. Bd. 14.

43) Nach v. Gräfe ist es noch möglich, viel kleinere Knötchen zu erkennen, wenn gerade über ihnen ein Netzhautgefäss verläuft. »In diesem Falle reicht schon eine Prominenz von $^1/_8$ Mm. aus, um durch die parallactische Verschiebung sich geltend zu machen,« cfr. Cohnheim l. c.

Aber nicht nur die Entstehung und das Wachsthum der Tuberkel, sondern auch die weitern Veränderungen und Metamorphosen derselben kann man auf diese Weise erkennen. — Stricker[44]) giebt an, dass 12—24 Stunden nach einer Spiegeluntersuchung Tuberkel sichtbar werden können, von denen vorher keine Spur zu sehen war. Ich kann dies vollständig bestätigen, und habe wiederholt von einer Spiegeluntersuchung bis zur andern (d. h. in Pausen von je 12 Stunden) auf bis dahin tuberkelfreien Abschnitten der Aderhaut Knötchen sichtbar werden sehen. Natürlich schliesst dies nicht aus, dass sie vorher schon vorhanden waren; nur konnten sie ihrer Kleinheit wegen, oder weil das Pigment noch vollständig intact war, nicht erkannt werden. — In einem unserer Fälle konnte ich bei einem Tuberkel am 4. Tage seines Bestehens eine kraterförmige Vertiefung constatiren, welche sich bei der Section als das eingesunkene Centrum des verkästen Tuberkels erwies. Die Knötchen bedingen kaum je eine Sehstörung. —

Es fragt sich nun, welche Schlüsse kann man aus dem Vorhandensein dieser Aderhauttuberkel ziehen? Da sie bisher nur in Fällen weit verbreiteter Tuberculose und stets secundär beobachtet sind, so ist man berechtigt, aus ihrem Vorhandensein eine allgemeine Miliartuberculose anzunehmen. Dagegen gestattet dies Symptom noch nicht mit absoluter Sicherheit auf einen schnellen Verlauf der Krankheit zu schliessen. Namentlich ist in dieser Beziehung der eine bereits citirte Fall Fränkel's lehrreich, welcher zeigt, dass trotz des Bestehens von Aderhauttuberculose die Krankheit längere Zeit stationär bleiben, ja selbst bedeutende Besserung zeigen kann — bis ein acuter Nachschub dem Leben ein Ende macht. Abgesehen von dieser Beobachtung handelte es sich in allen übrigen bekannten Fällen von Aderhauttuberculose um acut oder subacut verlaufende Formen, welche in spätestens 8 Wochen zum Tode führten. Man ist daher berechtigt, aus dem Vorhandensein dieser Gebilde nicht nur eine weit verbreitete, sondern auch eine (mindestens subacut) verlaufende Miliartuberculose zu diagnosticiren.

Sie werden, meine Herren, aus dem bisher Mitgetheilten hinlänglich erkannt haben, wie schwierig unter Umständen die Diagnose der vorliegenden Krankheit sein kann, da weder das Fieber noch die übrigen Symptome allgemein gültige Anhaltspunkte und charakteristisch-diagnostische Merkmale darbieten. Hier kann nur der Verlauf der Krankheit und die Würdigung aller Erscheinungen diagnostische Klarheit schaffen. Von allen Symptomen sind diejenigen die werthvollsten, welche mittels des Gesichtssinnes wahrgenommen werden können, und hier kommt, da die laryngoskopische Untersuchung bisher für die Diagnose der acuten Miliartuberculose noch nichts Brauchbares geleistet hat, ausschliesslich der Be-

---

44) Charité-Annalen 1874. Hrsgeg. 1876.

fund der ophthalmoskopischen Untersuchung in Betracht. Der Nachweis von Tuberkeln, welcher in der Aderhaut mit solcher Exactheit geliefert werden kann, wie in keinem andern Organ, sichert allein die Diagnose, auch wenn die andern Symptome — namentlich der Bronchialkatarrh — fehlen oder wenig ausgeprägt sind. Im Uebrigen kann bei negativem ophthalmoskopischem Befund nicht ein Symptom, sondern nur die Gesammtheit der Phänomene entscheiden. Unregelmässiges, von Anfang an hohes Fieber, frühzeitig beginnender Bronchialkatarrh mit Husten, bedeutender Zunahme der Athmungsfrequenz und Cyanose, starke Schwäche bei schneller Abmagerung, eventuell Herpes werden, namentlich wenn ältere Spitzenaffectionen vorhanden sind, für Miliartuberculose sprechen. Erscheint ferner am Ende der ersten Woche kein Roseola-Exanthem, fehlt der Meteorismus oder bleibt er gering, sind keine Diarrhöen und kein Ileocöcalschmerz vorhanden, so wird die Diagnose der acuten Tuberculose gegenüber der Annahme eines Abdominaltyphus immer sicherer. Im spätern Verlauf kann noch der Umstand diagnostisch verwerthbar werden, dass bei der acuten Miliartuberculose, selbst bei schweren und lange dauernden Fällen selten Decubitus auftritt, während dieser beim Typhus eine häufige Complication ist.

Vor der Verwechslung mit dem exanthematischen Typhus schützt sehr bald das Auftreten des Exanthems und später der Charakter des Fiebers, welches bei der letztern Krankheit einen typischen Verlauf einzuhalten pflegt. Ferner können die allgemeinen Erscheinungen, unter welchen eine gallopirende Schwindsucht verläuft, die allergrösste Aehnlichkeit mit dem klinischen Bild der acuten Miliartuberculose darbieten; doch wird bei der erstern die beständig fortschreitende Destruction der Lungen und die mikroskopische Beschaffenheit der Sputa genügende Anhaltspunkte gewähren. Endlich möchte ich noch darauf hinweisen, dass Fälle von diffuser Bronchitis, namentlich bei alten Emphysematikern vorkommen, welche unter so schweren Allgemeinerscheinungen verlaufen, dass ihre Unterscheidung von der acuten Miliartuberculose zu einer gewissen Zeit kaum möglich ist. Sie finden dasselbe remittirende hohe Fieber mit Temperaturen bis 40°, dieselbe Athemnoth und Cyanose, dieselbe Pulsfrequenz, dieselbe Prostration. Auch hier vermissen Sie weder die wiederholten Frostschauer, noch die Schweisse, noch endlich die cerebralen Symptome (Kopfschmerz, Somnolenz etc.). Wenn in solchen Fällen auch der spätere Verlauf Klarheit schafft, indem das Fieber aufhört und die bronchialen Erscheinungen nachlassen, so wird eine Differenzirung der Symptome in der ersten Zeit jedoch manchmal unmöglich sein. Als Anhaltspunkt, wenn auch nur von bedingtem Werth, kann die Massenhaftigkeit der katarrhalischen Geräusche und des Sputums, welche bei der diffusen Bronchitis schon frühzeitig aufzutreten pflegt, angesehen werden.

In ihrem Verlauf schwankt die Krankheit innerhalb 2—8 Wochen. Die stürmischen, dem Typhus ähnlich verlaufenden Fälle pflegen in kurzer Zeit (2—3 Wochen) letal zu enden, während die milderen Formen, welche weniger durch Hirnerscheinungen ausgezeichnet sind, sich 6—8 Wochen, ja in seltenen Fällen noch länger hinziehen können. —

Die Prognose der acuten Miliartuberculose muss als eine durchaus schlechte, fast absolut letale bezeichnet werden. Obwohl Fälle von Heilung dieser Krankheit beschrieben sind, bei welchen man später in den Lungen multiple verkreidete Knötchen vorfand, so ist, wie dies schon Rühle betont, bisher der Nachweis nicht geliefert worden, dass diese wirklich Tuberkel waren. Es bleibt immerhin die Möglichkeit offen, dass es sich um verkalkte peribronchitische Herde gehandelt habe, welche man ja in Fällen chronischer Phthise zuweilen enorm zahlreich in verkästem Zustand durch die Lungen zerstreut antrifft. Derartige Herde machen schon in frischem Zustand, namentlich wenn sie sehr klein und zahlreich sind, einen der Miliartuberculose sehr ähnlichen Eindruck, und vollends im Stadium der Obsolescenz macht ihre Unterscheidung die allergrössten Schwierigkeiten. Dazu kommt die Schwierigkeit, die Krankheit im Leben zu diagnosticiren. So lange nicht untrügliche pathognomonische Symptome bekannt sind, welche es gestatten, die Diagnose mit voller Sicherheit zu stellen, kann keine Diagnose den Anspruch auf absolute Richtigkeit erheben. Ein solches Symptom ist in der Tuberculose der Aderhaut gegeben; erst, wenn in einem Fall acuter Miliartuberculose, welche durch dies Symptom intra vitam sicher gestellt ist, Heilung beobachtet ist, wird man das Recht haben, mit voller Sicherheit die Heilbarkeit der acuten Miliartuberculose zu proclamiren. — Andererseits ist es durch einzelne Beobachtungen sehr wahrscheinlich gemacht worden, dass bei schubweiser Ablagerung der Miliartuberkel eine Generation obsolesciren kann, nachdem sie stürmische Erscheinungen hervorgerufen hat. Es tritt ein Stadium scheinbarer Besserung, ja selbst Heilung ein, bis ein neuer Nachschub dem Leben ein Ende macht. Wenn man in solchen Fällen neben frischen Miliartuberkeln ältere verkalkte fände, so könnte darüber kein Zweifel sein, dass Miliartuberkel zur Heilung gekommen sind. Man könnte sich sehr wohl denken, dass in gewissen Fällen die »tuberculöse Disposition« mit einer einmaligen derartigen Eruption vollständig erschöpft wäre und verschwinden könnte, namentlich wenn man die vorliegende Krankheit als durch Infection entstanden auffasst. Ist doch auch in seltenen Fällen die Pyämie einer Heilung fähig!

Die Therapie kann nur eine symptomatische, vorzugsweise auf die Bekämpfung des Fiebers und des Bronchialkatarrhs gerichtete sein. —

Den Herren Geheimräthen Prof. Frerichs und Prof. Virchow spreche ich für die freundliche Ueberlassung des einschlägigen Materials meinen verbindlichsten Dank aus.

120.

(Chirurgie No. 36.)

Ueber Herpes tonsurans und Area Celsi[1]).

Von

Dr. P. Michelson,
in Königsberg i/Pr.

M. H. — Vor längerer Zeit hatte ich Gelegenheit, Ihnen Krankheitsfälle vorzustellen, welche dadurch einiges Interesse beanspruchten, dass sie Folge einer, von einer Katze aus stattgehabten Ansteckung waren[2]). Und zwar litt diese Katze an zwei verschiedenen Haut-Krankheiten, einer durch thierische und einer durch pflanzliche Parasiten verursachten; an Scabies und Herpes. Beide Exantheme wurden auf den Menschen übertragen, doch waren die Erscheinungen der Scabies schon abgelaufen, als wir die Patienten sahen.

Die Mitglieder der betreffenden, in erwähnter Weise inficirten, Familie zeigten an verschiedenen Hautstellen Efflorescenzen in allen möglichen Grössen, von der eines Stecknadelknopf's bis zur Grösse eines Thalerstück's. Diese Efflorescenzen hatten fast kreisrunde Form, die kleinern hellrosa, die grössern mehr blasse, bis schmutzig-gelbliche Farbe. Manche der Flecke annoncirten durch das fahlere Colorit des Centrums, das lebhaftere, mehr röthliche der Peripherie, dass der Krankheits-Process in der Mitte zu erlöschen begann, nach dem Rande hin jedoch noch fortschritt. Die veränderten Hautpartieen waren mit trockenen Epidermisschüppchen so reichlich bedeckt, dass sie hiedurch das Aussehen gewannen, als seien sie mit Kleienstaub bestreut. Zugleich waren am Rande

---

1) Nach einem, im Verein für wissenschaftliche Heilkunde gehaltenen Vortrag.

2) Uebertragung d. Herpes etc. — Berl. klin. Woch.-Schrift 1874, No. 11, 12 u. 33.

der, sich gegen die umgebende Haut scharf abgrenzenden, Plaques die Oberhautschollen wallartig angehäuft und nach Entfernung dieser Randschicht von übereinandergestapelten Epidermisschüppchen sah man deren Unterlage von einer Anzahl feiner, kaum Nadelknopf-grosser, ziemlich blutreicher, daher röthlicher Erhabenheiten bedeckt.

Ganz analoge Veränderungen fanden sich auch an einzelnen Stellen der behaarten Kopfhaut, nur dass hier die Haare selbst in Mitleidenschaft gezogen waren: kurz abgebrochen, wie von ungeschickter Hand geschoren, ragten nur noch Reste von ihnen aus den erkrankten Hautstellen hervor.

Meine damaligen Mittheilungen über diese Krankheitsfälle vermag ich heute dahin zu ergänzen, dass sämmtliche Kranke durch Anwendung antiparasitischer Mittel (s. u.) innerhalb von 6—8 Wochen geheilt wurden, jedoch nicht ohne dass zuvor die grosse Ansteckungsfähigkeit der Krankheit sich noch in der Weise documentirt hätte, dass auch einige, mit unsern Patienten dasselbe Haus bewohnende, und einige, mit den Kleinen dieselbe Schule besuchende Kinder unter gleichen Erscheinungen erkrankten.

Bateman, der auf Tafel 39 seines im Jahre 1817 erschienenen Atlas bereits eine, für die damalige Zeit recht gelungene, Abbildung der in Rede stehenden Hautaffection giebt und sie unter dem Namen »Porrigo scutulata« beschreibt, nennt sie nach Obigem »mit Recht« sehr contagiös«, mit Unrecht »schwer zu behandeln« (unmanageable).

Fügen wir den bereits mitgetheilten Krankheits-Erscheinungen noch hinzu, dass gelegentlich durch das Zusammenfliessen mehrerer Eruptionen geschweifte, »rosetten- und landkartenartige« Formen (Baerensprung) entstehen können; dass nach erzielter Heilung Haut und Haar der Patienten sich vollkommen ad integrum restituirt zeigen und dass der Herpes tonsurans — denn dies ist der, von Cazenave eingeführte, gebräuchlichste Name der besprochenen Hautkrankheit — fügen wir, sage ich, hinzu, dass der Herpes tonsurans das Allgemeinbefinden der Erkrankten während der ganzen Dauer seines Verlauf's unafficirt lässt, so dürfte in der Mehrzahl der Fälle, selbst ohne Zuhilfenahme des Mikroskop's, die Diagnose der, übrigens ziemlich häufig vorkommenden Krankheit keinen Schwierigkeiten unterliegen.

Ein, von dem beschriebenen sehr abweichendes Bild kann der Herpes tonsurans (Trichomycosis tonsurans — Koebner) geben, wenn er sich in den, mit Barthaaren bedeckten, Theilen des Gesicht's und Halses lokalisirt. — An Stelle der — ausser am Rande — das Niveau der übrigen Haut kaum überragenden Flecke bilden sich dann mitunter Protuberanzen bis zur Grösse einer Wallnuss oder Feige: daher auch der alte für diese Bartflechte gewählte Name »Sycosis«.

Koebners[1]) Verdienst ist es, die Identität zweier, in ihrer äussern Erscheinung so sehr verschiedener Erkrankungen dadurch festgestellt zu haben, dass er als Ursache auch vieler Fälle von Sycosis jenen pflanzlichen Parasiten nachwies, den Malmsten beim Herpes tonsurans entdeckt und mit dem Namen Trichophyton tonsurans belegt hatte.

Ein von mir in Felix v. Niemeyers Klinik beobachteter Krankheitsfall[2]) illustrirte den Zweifeln Hebra's gegenüber nicht minder unzweideutig, als der bekannte Ziemssen'sche[3]) die Richtigkeit der Koebner'schen Ansichten: wir sahen nämlich in diesem Falle, bei welchem die Pilzfäden und Conidien des Trichophyton in zahlreichen Haaren, sowol im Schafte selbst, als in den Wurzelscheiden und in den Epidermischüppchen der afficirten Hautstellen, gefunden wurden, Herpes-Flecke in den mit Barthaaren bedeckten Theilen des Halses unter unsern Augen innerhalb einiger Tage sich zu soliden Knoten umbilden.

Nachdem übrigens Hebra noch im I. Bande der neuen, gemeinsam mit Kaposi herausgegebenen, Auflage seines Werkes[4]) sich nur sehr bedingt über die Existenz einer, auf Parasiten beruhenden Sycosis ausgesprochen hatte, erkennt neuerdings Kaposi (in dem, Band II § 932 desselben Werkes gegebenen, Nachtrage) auf Grund eines, von ihm in der Billroth'schen Klinik gesehenen Falles nunmehr rückhaltlos die Thatsächlichkeit der bezüglichen Beobachtungen Koebners an.

In der, von Kaposi gelieferten, naturgetreuen Abbildung eines, jenem Sycosis-Falle entnommenen Haares sieht man bei starker Vergrösserung eine beschränkte Randpartie des Haarschaftes von einem reichen Geflechte von Ketten auffallend grosser Conidien durchsetzt, welche da und dort in einen glattrandigen und ungegliederten Mycelfaden auslaufen. — Ausserdem finden sich Abbildungen der, bei der Trichomycosis tonsurans vorkommenden Pilzformen bei Baerensprung[5]), sowie bei Küchenmeister.[6]) Auch der Publication des Vortrags[7]), auf den soeben etwas ausführlicher zurückgegriffen wurde, habe ich die Abbildung eines, zum Theil noch mit seinen Wurzelscheiden umkleideten, durch mehrtägiges Liegen in Kalilauge stark macerirten Haarfragment's beigefügt. Die Wurzelscheiden sowol, wie der Haarschaft selbst zeigen sich hier, in ähnlicher Weise wie in der Küchenmeister'schen und in der, freilich etwas

---

[1]) Virschow's Archiv f. pathol. Anatom. etc. Bd. 22, 1861 und Klinische u. experimentale Mittheilungen a. d. Dermatologie und Syphilidologie, 1864. p. 13 u. folg.

[2]) Archiv f. Dermatolog. u. Syphilis 1869.

[3]) Greifswalder medicinische Beiträge 1864, Bd. 2, p. 99 u. folg.

[4]) Lehrbuch der Haut-Krankheiten (Separat-Abdruck aus dem Handbuch der spec. Pathol. u. Therap. v. Rud. Virchow, III. Band), 2. Auflage, Erlangen 1874—76.

[5]) Charité-Annalen, VI, 1. Tafel II.

[6]) Parasiten — Taf. II, Fig. 1.

[7]) Uebertragung des Herpes etc. l. c.

schematischen Abbildung Baerensprungs (Fig. A), mit, zum Theil perlschnurartig aneinandergereihten Conidien erfüllt. Daneben sind eigenthümliche, der Mehrzahl nach sehr deutlich doppeltcontourirte, bald längliche, theilweise mit knopfförmiger Anschwellung versehene, bald biscuitförmige, kernlose Elemente von sehr verschiedener Grösse gezeichnet. Entsprechende Formen hat auch Koebner[1]) bereits beobachtet und abgebildet; ihre Bedeutung festzustellen, ist Sache der Botanik.

Wie schon angedeutet, stellt der Herpes tonsurans der behaarten Kopfhaut sich in der Weise dar, dass an einer, mehr weniger verfärbten, mit trockenen Oberhautschollen reichlich bedeckten und von einem etwas erhöhten Rande umgebenen Stelle die Haare abbrechen und nur noch Stümpfe von ihnen — ähnlich den Stoppeln eines gemähten Getreide-Feldes — als Ueberreste der Haarvegetation an den erkrankten Partieen verbleiben.

Mit diesem, meist hinreichend scharf ausgesprochenen und dadurch im Ganzen wohlcharakterisirten Bilde ist bis in die neuere Zeit hinein eine andere Hautaffection wiederholt verwechselt worden: Es ist dies die von Bateman auf Tafel 40 abgebildete und »Porrigo decalvans« genannte Erkrankung der behaarten Kopfhaut.

Dass auch zu Batemans Zeiten die in Rede stehende Verwechslung häufig vorkam, geht daraus hervor, dass der Name »Ringworm« für beide Arten damals im Gebrauche war.

»Porrigo scutulata; popularly known by the name of ringworm. — Porrigo decalvans; a variety, which is »also called ringworm«« heisst es im Bateman'schen Texte.

Bateman lässt übrigens die Möglichkeit offen, dass mitunter die Porrigo decalvans das Resultat des, durch die Porrigo scutulata bedingten Haarverlustes (»the result of the decalvating process of the preceding species«) sein mag.

Von vorwiegend historischem Interesse ist die Frage, ob, wie von Baerensprung[2]) angenommen, von Hebra-Kaposi[3]) in Abrede gestellt wird, schon Celsus die beiden ringworm-species gekannt und unter den Bezeichnungen »Ophiasis« und »Area« auseinandergehalten hat. Ohne auf die Erörterung dieser Frage selbst einzugehen, sei gestattet, darauf aufmerksam zu machen, dass Baerensprung, wie die Autoren, welche nach ihm den betreffenden Passus aus A. Cornel. Celsi de medicina libri octo citirt haben, einen Satz nicht wiedergaben, der in der mir vorliegenden Ausgabe[4]) enthalten ist. Dieser, zwischen den Worten: »Deinde excidunt«

---

1) Virchow's Archiv, l. c. Tafel VI.
2) Ueber Area Celsi, Charité-Annalen VIII, Heft 3, p. 61.
3) l. c. § 479.
4) Biponti CIↃIↃCCLXXXVI.

und »increscitque utrumque« eingeschaltete, Satz führt unter den gemeinsamen Zeichen beider Area-Species das originelle Symptom an: »Ac, si ictus is locus est, sanguis exit liquidus et mali odoris.«

Den, von Baerensprung für Bateman's Porrigo decalvans eingeführten Namen »Area Celsi«[1]) beizubehalten, erscheint mir in jedem Falle als Pflicht der Pietät. Denn der genannte, für die Wissenschaft zu früh verstorbene Forscher war es, der vor etwa zwei Decennien in verdienstvollen, der Form nach ebenso anspruchlosen, als dem Inhalte nach gediegenen Arbeiten[2]) für die Lehre von dieser Krankheit und desgleichen für die vom Herpes tonsurans die noch jetzt allseitig anerkannte Grundlage geschaffen hat!

Unter Area Celsi (Alopecia areata — Sauvages, Hebra-Kaposi; Alopecia circumscripta — Fuchs) versteht man heutzutage jene Affection der behaarten Haut, bei welcher an rundlich geformten, hof-, scheibenförmigen, nicht ganz scharf abgegrenzten, allmählich an Umfang zunehmenden, mitunter confluirenden Stellen zuvörderst ein Lockerwerden mit theilweisem, später ein totaler Haarausfall statthat, ohne dass die Haut selbst währenddess irgendwelche auffälligere Veränderung darböte.

Meisterhaft bildete Elfinger in Hebra's Atlas der Haut-Krankheiten[3]) eine solche, durch Area Celsi entstandene Tonsur ab.

Baerensprung's Zeichnung[4]) versinnlicht eine der eigenthümlichen Formen begrenzter Kahlheit, wie sie durch Confluiren mehrerer Area-Flecke entstehen können.

Nach mehr weniger langer Zeit bedecken sich die bisher kahlen Stellen mit neuem Haar. Dies erreicht jedoch bei dem ersten derartigen Regenerationsversuch selten die frühere Beschaffenheit; vielmehr ist jedes einzelne der neu entsprossenen Haare weniger fest in der Haut sitzend, erheblich dünner, kürzer, weniger pigmentirt: es trägt den Charakter der lanugo.

Im Laufe der Zeit werden dann diese Lückenbüsser durch solidere Haare von den Eigenschaften der alten ersetzt, mitunter jedoch erst, nachdem die neugebildeten Wollhaare anfangs eine gewisse Länge erreicht und darauf gleichfalls sämmlich ausgefallen waren. Ja, dieses Alterniren von De- und Regeneration des Haarwuchses kann sich im Verlaufe von Monaten oder Jahren sogar mehrmals an den betreffenden Stellen abspielen. Es können aber auch, während der Haarwuchs der erstergriffe-

---

[1]) Gelegentlich angewandt wurde diese Bezeichnung schon früher. Vgl. z. B. Veiel, Jahres-Bericht etc. — Deutsche Klinik 1855, p. 245.

[2]) ll. c. c. und Charité-Annalen VIII, Heft 1: Ueber Herpes bei Haussäugethieren und seine Uebertragbarkeit auf Menschen, sowie Ch. A. X, Heft 1: Neue Beobachtungen über Herpes.

[3]) Tafel 7. — [4]) l. c. VIII, 3.

nen Haut-Partieen definitiv erstarkt, die Haare an andern erst auszufallen anfangen.

Hieraus erhellt, dass der Verlauf des Leidens im Allgemeinen ein schleppender ist.

In seltenen Fällen der an sich ziemlich seltenen Krankheit[1]) erlangt der, auf der Kopfhaut beginnende, Process dort eine solche Ausdehnung, dass völlige Kahlheit eintritt. In diesen schwersten Fällen nun pflegen auch die Haare der übrigen Haut verlorenzugehen und zwar nicht blos an den sogenannten »behaarten« Hautstellen: Bart-, Augenbrauen-, Augenwimpern-, Achsel-Gegend, sondern auch an den nur mit Wollhaaren bedeckten.

Einer meiner Patienten, der sich meiner weitern Beobachtung durch Uebersiedlung nach Danzig entzogen hat, versicherte mir früher, ihm sei die Kahlheit am übrigen Körper nicht so störend, als gerade an den untern Extremitäten, an denen er fast beständig eine unangenehme Empfindung von Kälte habe.

Herr Kreisphysicus Dr. Freymuth in Danzig hatte die Freundlichkeit, den Kranken vor Kurzem aufzusuchen und mir die folgenden Mittheilungen über ihn zu übersenden:

Kranken-Geschichte des Milch-Pächters Karl Dieckert.

D. ist 43 Jahre alt, von gesunden Eltern, Vater lebt noch, ebenso die 5 gesunden Brüder. Als Kind soll er zur Zeit einer Pocken-Epidemie einen Pocken-ähnlichen Ausschlag gehabt haben; geimpft ist er nie; etwaiger sonstiger erheblicheren Krankheiten weiss er sich nicht zu erinnern.

Das jetzige Leiden begann c. im 12. oder 13. Lebensjahr, also vor 30 Jahren; ihm gehen 2 Facta voran, die D. allenfalls als Ursachen seiner Krankheit anzusehen geneigt wäre: 1) sehr häufige Erkältungen, die er sich dadurch zuzog, dass er — im Sommer Pferde hütend — sich häufig stundenlang in einem, die Weide durchziehenden, Bache umherwälzte. 2) ein Sturz auf's Eis; er fiel dabei mit dem Hinterkopfe so heftig auf, dass das nicht zu dünne Eis einbrach; seitdem hatte er häufiges Kopfweh, welches sich dadurch, dass er ein paar Stunden umherging, verminderte. Auffallend ist es ihm gewesen, dass leises Ziehen an seinen Haaren ihm von jeher schon die heftigsten, unerträglichsten Schmerzen machte, ein Phänomen, das auch bei seinem an Area Celsi

---

[1]) cf. Friedr. Boeck, Virchow's Archiv Bd. 43, p. 345. —
In Wien scheint die Area Celsi in neuerer Zeit häufiger vorzukommen, als früher, denn während Hebra (nach Baerensprung, Ch. A. VIII, 3 p. 74) bis 1858 in den Berichten über seine Klinik nur eines einzigen Fälles erwähnt hatte, waren Isidor Neumann (Lehrbuch der Haut-Krankheiten, 2. Auflage) bis 1870 circa 20, Kaposi (l. c. § 482) von 1866—1876 mehr als 50 Fälle vorgekommen.

leidenden Sohne zu finden gewesen sei, bei seinem andern Sohne nicht. Wirkliche Noth will Pat. weder in seiner Kindheit noch später gelitten haben.

D. hat üppiges Kopfhaar, starken, dunkelblonden Bart, viel Haar auf der Brust, am Scrotum, an Armen und Beinen gehabt. Die ersten Flecke zeigten sich am Hinterkopf und verlor sich das Haupthaar überhaupt zuerst, dann der Bart, dann die Haare der Unterschenkel, der Arme, der Brust; zuletzt — vor c. einem Jahre erst — verschwanden die Pubes.

Von den beiden Söhnen des Pat. bekam der eine, jetzt 19 Jahre alte vor 3 Jahren thalergrosse kahle Flecke am Hinterkopf, die im Sommer entstanden, im Herbst desselben Jahres bereits wieder bewachsen waren.

D. ist mässig kräftig gebaut, sieht gesund aus und ist es nach Massgabe der Untersuchung auch. Der Knochenbau ist nicht besonders kräftig, ebensowenig die Muskulatur; sie ist am Stamme besser, als an den Extremitäten und hier wieder an den obern kräftiger, als an den Beinen, namentlich die Unterschenkel sind schwach. Zunge rein, P. 72, Resp. 16. Thorax und Abdomen in allen Organen normal. D. trägt eine Perrücke. Der Schädel ist völlig kahl bis auf wenige, dunkelblonde, c. 2—6 Centim. lange, Haare am Hinterhaupte und in der, von einem zum andern Ohr über den Scheitel gezogenen, Linie; besonders steht über dem linken Ohr noch eine Art von Haar-Gruppe: im Ganzen dürften auf dem Schädel nicht mehr als hundert Haare stehn. D. ist bartlos, hie und da sieht man ein einzelnes Haar auf den Wangen und am Kinn. Einige wenige Haare finden sich ferner auf dem Sternum, unter den Achseln, am mons Veneris, dem Scrotum. Seitenfläche der Brust, Rücken, obere und untere Extremitäten ganz haarlos. Die Haut ist überall schneeweiss, papierdünn, auch die Kopfschwarte auffallend dünn; von Panniculus adiposus kaum irgendwo eine Spur. Auf Reize (Reiben mit der Hand) röthet sich die Haut mit schwacher, hell-rother Farbe. Nadelstiche entleeren kein Blut, wenn sie nicht sehr tief gehn; kaum, dass man den Stich sich röthlich färben sieht. Das Gesicht hat sehr hellen, die Gefässe deutlich durchscheinen lassenden Teint. Sommersprossen fehlen. Nadelstiche werden prompt empfunden und überall genau lokalisirt. Zupfen an den Haaren macht jetzt keine absonderlichen Schmerzen.

Zwei andre, durch die ungewöhnliche Hartnäckigkeit und durch die Ausdehnung der Erkrankung bemerkenswerthe Fälle von Area Celsi bin ich in der Lage, Ihnen heute vorstellen zu können.

Rudolf Wölk, Tapezier-Lehrling.

Der Vater des Pat. starb ziemlich jung an der Cholera; er soll starkes Haar gehabt haben, desgleichen erfreuen sich die noch lebende Mutter

und die 20jährige Schwester eines kräftigen Haarwuchses. — Rudolf Wölk war ein schwächliches Kind; er hat viel an »Geschwüren« gelitten, die meist kataplasmirt und dann geöffnet werden mussten; auch von heftigen Kopfschmerzen sei er, wie die Mutter erzählt, schon als kleiner Knabe geplagt worden. Von grössern Krankheiten überstand er eine Lungenentzündung im 2., den Scharlach im 4. und die Cholera im 9. Lebensjahr. Im darauffolgenden Jahre wurde er in's Waisenhaus aufgenommen. — Einige Zeit nach seiner Uebersiedelung dorthin bemerkte man am Hinterkopf eine kahle Hautstelle, die allmählich die Grösse eines Thalerstücks erreichte und zu der sich bald noch einige andre ähnliche hinzugesellten, ohne dass die Kopfhaut an den betreffenden Stellen irgend welche in's Auge fallende Abnormität, wie Schwellung, Röthung, Schuppen- oder Schorf-Bildung dargeboten hätte. Auch am übrigen Körper war die Haut scheinbar unverändert; nur vorübergehend trat an der einen Schulter eine Flechte auf, welche so stark nässte, dass das Hemde immer ganz »borkig« war; der Arzt bezeichnete sie als scrophulös und führte ihre Heilung ziemlich schnell durch den innerlichen Gebrauch von Leberthran herbei. (Es handelte sich hienach wol mit grösster Wahrscheinlichkeit um ein Eczem) — Während die zuerst ihrer Haare beraubten Hautpartieen sich allmählich wieder mit kräftigen, dichtstehenden und langen, übrigens, wie früher, dunkelbraun gefärbten Haaren bedeckten, bildeten sich neue kahle Flecke an andern Stellen der Kopfhaut. Von den Angehörigen wird berichtet, dass Pat. damals stets ausserordentlich schläfrig und matt gewesen sei. — Der zu Rathe gezogene Arzt verordnete eine »beissende« Flüssigkeit, die vermittelst eines Pinsels auf die erkrankten Stellen der Kopfhaut aufgetragen, bald einen nässenden Ausschlag auf dem ganzen Kopfe hervorrief. — Als durch Bestreichen mit Gelbei dieser Ausschlag nach einiger Zeit zum Verschwinden gebracht war, begannen auch die pathologischen Tonsuren durchweg, anfangs feine, heller als die der Umgebung gefärbte, später von diesen in keiner Weise mehr abweichende Haare zu entwickeln.

Etwa vier Jahre später erst, gegen Ende des Jahres 1872 — Pat. war jetzt über 14 Jahre alt — zeigte sich auf dem Kopfwirbel eine kahle Stelle in der Grösse eines Fünf-Groschen-Stücks und nahm zu Anfang des Jahres 1873 einen sich stetig vergrössernden Umfang an. Innerhalb weniger Monate trat der Verlust sämmtlicher Kopfhaare ein; gleichzeitig fielen auch die Augenbrauen und Cilien aus. In dieser Zeit musste Pat. wegen heftiger Kopfschmerzen, die ihren Sitz in der Stirngegend hatten, häufig aus der Lehre fortbleiben. Seitdem der Haarausfall, wie erwähnt, durch totale Kahlheit seinen Abschluss gefunden hatte, giebt Wölk an, nie wieder an Kopfschmerz gelitten, sich überhaupt stets vollkommen wohl befunden zu haben.

Als ich den Kranken Januar 1874 zum ersten Male sah, waren auf

dem Kopf, am Ciliar-Rande, im Supercilium und auf der Haut des übrigen Körpers nur spärliche, grösstentheils leicht epilirbare Wollhärchen vorhanden; in der Achselhöhle und der Regio pubis fehlten dem damals 17jährigen jungen Menschen Haare noch vollkommen.

Pat., z. Z. 19 Jahre alt, von mittlerer Grösse, macht den Eindruck eines eher schwächlich gebauten jungen Menschen. Seine Hautfarbe ist mädchenhaft zart und durchscheinend, der Panniculus adiposus sehr schlecht entwickelt, die Haut dünn. Muskulatur und Körperbau nur mässig kräftig. Die Untersuchung der innern Organe ergiebt nichts Abnormes. Urin frei von Eiweiss und Zucker, spec. Gewicht 1,018. Das mikroskopisch untersuchte Blut enthält die normale Menge, in ihrem Aussehn unveränderter, rother und weisser Blutkörperchen. Hauttemperatur 37. P.-F. 78. R.-F. 17. Sehr gute Intelligenz. Das Allgemeine Befinden lässt nichts zu wünschen übrig. — Nach Abnahme der Perrücke, die Pat. trägt, zeigt sich die Kopfhaut vielleicht noch etwas blasser, als die übrige Haut. Wie sogleich näher zu beschreiben, ist sie von Haaren fast vollkommen entblösst, über den Kopfknochen verschieblich, fühlt sich ziemlich fettig an; auf Nageldruck erfolgt keine deutliche Röthung. Selbst tiefe Nadelstiche fördern nur wenig Blut zu Tage. An einigen Stellen ganz oberflächliche, nur bei genauerer Betrachtung auffallende Narben (wol Folge der in der Anamnese erwähnten Aetzung). Die Stellen in der Schläfengegend, an welchen die Perrückenfedern aufgedrückt haben, beiderseits geröthet, rechts theilweise mit Schorf bedeckt. Mündungen der Haarbälge nicht erweitert.

Seitliche Beleuchtung zeigt die Haut des Kopfes, der Stirn und des Gesichts mit hellem, zartem Flaume dicht bedeckt; derselbe ist jedoch an den verschiedenen Stellen sehr ungleich, am Reichlichsten in der Oberstirngegend und etwa über dem rechten Scheitelbein, ferner über der Oberlippe und in der Regio buccalis. Einige Centimeter über dem obern Ohrrande beiderseits ein kleiner, aus je etwa 30, in relativ weiten Distancen von einander abstehenden, ziemlich starken und langen, dunkel gefärbten, fest in der Haut sitzenden Haaren bestehender Büschel.

An der hintern untern Begrenzung des Kopfes erreicht die Lanugo die grösste Länge und Dichtigkeit. Pat. nimmt an, dass das hier stattfindende stärkere Haarwachsthum vom dem Drucke der, grade an diesen Stellen fest anschliessenden Perrücke herrühre[1]). Ungewöhnlich reichliche Wollhaare finden sich jedoch auch in der Fovea nuchae. An der linken Seite des Kinns ein erbsengrosser Naevus mit dunkeln, langen Haaren. — Im Supercilium vereinzelte längere und stärkere Härchen, neben dünnen, nur bei seitlicher Beleuchtung sichtbaren Wollhaaren.

Augenwimpern zwar an Zahl sehr vermindert, doch grösstentheils

[1]) cf. d. Kraft'sche Fall — Prager Vierteljahrs-Schrift 1850, Bd. 2, III, p. 8.

von normaler Länge und ziemlich fest haftend. Achselhöhlen völlig kahl, Regio pubis normal behaart. Am übrigen Körper spärliche Lanugo. — Nägel unverändert.

Näheres über die Haut-Sensilibität, und über die mikroskopisch untersuchte Beschaffenheit der Haare in diesem, wie in dem nächstfolgenden Fall weiter unten.

Sohf, Fabrikschlosser, hat einen Bruder und zwei Schwestern, die sich Alle eines starken Haarwuchses erfreuen. Der 58jährige Vater und der Bruder haben nicht nur reiches Haupthaar, sondern auch starken Bartwuchs; die 57jährige Mutter hat gleichfalls noch kräftiges Haar. Als Knabe von 4 Jahren soll Pat. zu einer Zeit, in welcher an dem Orte, woselbst sein Vater Eisenbahn-Subalternbeamter war, angeblich unter den Kindern der Veitstanz epidemisch auftrat, plötzlich die Sprache verloren haben. Allmählich trat Besserung in der Weise ein, dass der, übrigens sonst gut entwickelte, Knabe anfangs nur einzelne Laute vorbrachte, dann stotternd Worte und Sätze, bis schliesslich auch die Eigenthümlichkeit des Stotterns sich verloren habe. Im 5. Lebensjahr erkrankte S., angeblich in Folge einer Erkältung (Umherlaufen mit unbedecktem Kopf an einem rauhen Märztage), schwer an Lungenentzündung und an diese soll sich, nicht lange nach der Genesung, ein hartnäckiges Wechselfieber angeschlossen haben. Als das Fieber nach monatelanger Dauer endlich cessirte, folgte bald eine zweite Lungenentzündung. — Bis zum 7. Lebensjahr war Pat. dann, obwol ziemlich erheblich von Kräften gekommen, im Allgemeinen gesund. Da entdeckte die Mutter eines Tages zufällig beim Kämmen in der behaarten Kopfhaut wenige kleine Stellen, »wie kleine Streu-Perlen«, an denen das Haar ausgefallen war, die sich aber sonst in Nichts von der umgebenden Haut unterschieden. Diese Stellen erreichten ganz langsam den Umfang von Zweithalerstücken, waren von rundlicher Form, anfangs rings von normalem, nur in der nähern Umgebung der Flecke einigermassen glanzlos aussehendem Haar eingerahmt und fingen im Laufe der Zeit an, sich wiederum mit Haar zu bedecken. Die neu entstandenen Haare hatten jedoch nicht die dunkelblonde Farbe der gesunden, sondern eine viel hellere, »flachsgelbe« Farbe; auch waren sie beträchtlich kürzer, weicher und dünner und fielen, sobald sie die Länge von etwa 1 Zoll erreicht hatten, von Neuem aus. Mit der Zeit vergrösserten sich die einzelnen kahlen Stellen immer mehr und mehr, zum Theil miteinander confluirend; auch an den zwischenliegenden, früher mit normal langem und normal gefärbtem Haupthaar bedeckten Hautbrücken wurde das Haar immer weniger und weniger dicht und seit dem 14. Lebensjahr bereits zeigt der Schädel die fast völlige Kahlheit, wie jetzt. In diesem Alter machte Pat. die Pocken durch, ohne dass das intercurrente acute Exanthem irgend

einen ersichtlichen Einfluss auf das ältere Hautleiden ausübte.[1]) — Die Augenbrauen und Augenwimpern begannen erst mit dem 16. Lebensjahr auszufallen, und zwar gleichfalls der Art, dass in ihnen hie und da kleine kahle Flecke entstanden.

Pat., ein intelligenter junger Mensch von 19 Jahren, erklärt, dass er sich vollkommen wohl fühle; selbst die fehlenden Cilien haben ihn beim Arbeiten in den staubigen Fabrikwerkstätten, wie er auf Befragen mittheilt, nicht gestört; an Augenentzündungen hat er nie gelitten. Knochenbau ziemlich kräftig, Muskulatur in Berücksichtigung der Beschäftigung des Pat. nicht sehr gut entwickelt. Panniculus adiposus fehlt. Haut ausserordentlich zart gefärbt, dünn. Im Gesicht reichliche Sommersprossen, an der Nase einige Pockennarben. — Die Untersuchung der innern Organe, sowie die mikroskopische Blutuntersuchung ergiebt nichts Abnormes. Urin frei von Eiweiss und Zucker. Spec. Gewicht 1,015 H. T. 36,5 P. 72. R.-F. 18. — Dicke Lippen, breite Nase, dicke Nasenflügel. Pat. giebt an, fast beständig an Schnupfen zu leiden. Beiderseits einige Drüsen des Plexus cervicalis vergrössert. — Augenwimpern fehlen an einzelnen Stellen ganz, an andern ragen sie ungleich, meist etwa 1—3 Linien weit, über den Lidrand, dessen äussere Kante etwas abgerundet erscheint, hervor; alle lassen sich sehr leicht epiliren. Das Supercilium von etwas dunklerem Incarnat, als die übrige Stirn-Haut, zeigt nur spärliche Wollhärchen; dieselben sind am reichlichsten noch an seiner innern und äussern Grenze vertreten. Auf dem Kopf eine Anzahl von zweithalerstück- bis fast handtellergrossen, zum Theil völlig kahlen, zum Theil mit wenigen, nur bei seitlicher Beleuchtung wahrnehmbaren, Wollhärchen bedeckten Hautstellen. Die rundlich geformte Umgrenzung derselben wird durch sparsam gesäte, weiche, dünne Haare von meist 3—4 Centim. Länge markirt. Einige der kahlen Stellen haben eine, durch die Mündungen der Haarbälge bedingte, feinhöckrige Beschaffenheit. — Ueber dem hintern mittleren Theile des Stirnbeins ist die Kopfschwarte anscheinend etwas stärker, als anderwärts; hier steht eine ziemlich umfangreiche Gruppe festsitzender, bei makroskopischer Betrachtung normal erscheinender Haare. Wie Pat. erzählt, erreichen diese Haare gelegentlich eine so beträchtliche Länge, dass sie ihn unter der Perrücke stören und er sie schon wiederholt hat abschneiden müssen. In der Oberlippen- und Kinngegend nur Lanugo. — Die Achselhöhle zeigt an ihrer äussern Begrenzung, etwa auf der, den M. coraco-brachial. bedeckenden Hautstelle, beiderseits einen Büschel langer Haare. — Reg. pub. ziemlich stark behaart; bei genauerer Betrachtung finden sich jedoch einzelne, etwa erbsengrosse Haardefecte. — Die Unterschenkel noch mit

[1]) cf. E. Wagner, Arch. f. phys. Heilkunde, Neue Folge Bd. 3, 1859, p. 415 und Ziemssen, Greifswald. med. Beiträge, Bd. 2, 1864. p. 115, sowie der letzte in unserm Nachtrage erwähnte Fall.

mässig reichlichem Haarwuchs bedeckt, doch behauptet Pat. mit Bestimmtheit, dass auch hier in letzter Zeit ein stärkerer Haarausfall stattgehabt habe. — Auf Nageldruck röthet sich der Haarboden nur schwach, sehr prompt jedoch auf elektrische Reizung. Nadelstiche in die Kopfhaut sind wenig empfindlich und lassen, auch wenn sie tief sind, nur eine sehr unbedeutende Blutmenge hervorquellen. — Schliesslich sei noch erwähnt, dass Pat. schon bei geringer Körperanstrengung, ebenso bei Gemüthsaufregung, sehr stark am ganzen Körper schwitzt. Auch ohne, dass Schweiss vorangegangen, bekommt er leicht kalte Füsse, besonders Abends. Oft dauert es stundenlang, bis sich die Füsse im Bett erwärmen.

Betreffs der Diagnose in den besprochenen Krankheitsfällen kann ein Zweifel kaum obwalten. Es giebt keine andre Erkrankung, welche, in ähnlicher Weise verlaufend, zu fast absoluter Kahlheit des ganzen Körpers führt.

Nicht Fälle in dem Stadium der beschriebenen sind es, welche zu Verwechslungen mit Herpes tonsurans Anlass gaben, sondern jene weit häufigeren, in welchen der Haarverlust sich auf einzelne scheibenförmige Stellen der Kopfhaut beschränkt.

Auch hier genügt zur Sicherstellung der Diagnose im Allgemeinen, dass die makroskopische Besichtigung der Haut an den betreffenden Stellen keine hervorstechende Veränderung aufweist; dass die erkrankte Hautpartie sich nicht ganz scharf, besonders auch nie mit einem, durch angehäufte Epidermisschuppen gebildeten, erhabnen Rande gegen die Umgebung abgrenzt, dass vielmehr in weiterm Umkreise die Haare meist weniger dicht, trockner, loser in der Haut haftend erscheinen; dass in den, durch Area Celsi bewirkten, Tonsuren die Haare vollkommen fehlen oder durch Lanugo ersetzt sind, während in den durch Herpes hervorgerufenen ein Theil der Haare ausgefallen, der andre grössre Theil aber nur kurz abgebrochen ist; dass ähnliche Efflorescenzen der unbehaarten Haut, wie sie die Trichomycosis tonsurans fast stets zu begleiten pflegen, bei der Area Celsi nie vorkommen; dass directe oder indirecte Ansteckung als Ursache der Area Celsi nicht [1]), beim Herpes sehr häufig nachweisbar ist; dass Area Celsi sporadisch [2]), Herpes tonsurans recht oft in Familien-, Haus- oder Schul-Epidemieen auftritt; endlich, dass jene Mittel, welche als Parasiticidia bewährt sind — Epilation mit nachfolgender Einpinselung von Carbol-, Salicyl-Säure und Sublimat-Lösung u. Einreiben von weisser

[1]) Hutchinson, med. Times and Gazette Febr. 13, 27, March. 6, 1858. (Referirt in Schmidt's Jahrbüchern, Bd. 100. p. 305) sah unter 42 beobachteten Fällen niemals 2 Geschwister oder Spielkameraden an der Krankheit leiden. Die Kr. hatten dieselben Bürsten u. Kämme gebraucht, wie die gesunden, hatten zusammen geschlafen, aber es war keine Spur von Ansteckung nachzuweisen.

[2]) Ziemssens Fälle l. c. p. 111 bilden eine, wol auf Zufall beruhende Ausnahme hievon.

Praecipitat-Salbe — die Porrigo scutulata Willans prompt innerhalb einer nicht zu langen Frist zu heilen pflegen, gegen die Porrigo decalvans dagegen durchaus wirkungslos sind.

Ueberhaupt haben — es mag das gleich hier erwähnt werden — alle von den Zeiten der Heras, Crito, Orestinus, Cleopatra, Archigenes, Asclepiades, Dionysidorus, Soranus, Galen[1]) bis in die zweite Hälfte dieses Jahrhunderts hinein gegen den Haarverlust im Allgemeinen empfohlenen Mittel sich ebenso unzuverlässig bei dem Krankheitsvorgang der Area Celsi erwiesen, als die Mischung der Tinctura Capsici mit Glycerin, von welcher Rindfleisch[2]) in einem Falle ausserordentlich schnelle Heilwirkung sah.

Hebra-Kaposi[3]), obwol von gleichem Skepticismus in Bezug auf die, bei der Alopecia areata einzuschlagenden, therapeutischen Massnahmen beseelt, verordnen — ut fiat aliquid — nach dem, schon von Celsus angedeuteten, von Willan-Bateman ausgesprochenen Rathe, dass man die Haut zur Thätigkeit anregen, sie milde reizen müsse, Einreibungen von aetherischen Oelen in alkoholischer Lösung oder irritirende Alkaloide, in Alkohol gelöst, z. B. Ol. Macidis, Drachm. duas, Spirit. vin. rectificat., Spirit. Lavandul. $\overline{aa}$ Unc. duas, oder: Verathrin. gran. octo, Spirit. vin. gallic. Unc. tres, Spirit. Lavandul. Unc., Glycerrh. Unc. sem.

Glücklicher Weise bedingt die Ohnmacht der Kunsthilfe nicht die Unheilbarkeit der Krankheit und gerade die Area Celsi beweist oft die Unrichtigkeit des Aristotelischen Satzes[4]): »Calvis nunquam redire pilum«. Nach den Angaben der erfahrensten Beobachter[5]) ist Heilung der überwiegend häufige Ausgang des Leidens.

Darf übrigens unsre therapeutische Rathlosigkeit einer Krankheit gegenüber Wunder nehmen, über deren Natur Baerensprung und nach ihm fast alle Neuern nur eine — wie wir später zeigen werden, vorläufig jedenfalls unerwiesene — Hypothese aufzustellen vermochten, während einer der sachkundigsten Dermatologen[6]) vor etwas über 20 Jahren in fast wörtlicher Uebereinstimmung mit Rayer[7]) freimüthig aussprach, dass ihm »das Wesen dieser Krankheit vollkommen unbekannt sei«?!

Eine Zeit lang schien es, als ob auf dem Wege mikroskopischer For-

1) Eble, die Lehre von den Haaren, Wien 1831, p. 291.
2) Arch. f. Dermatologie u. Syphilis, Bd. I. p. 489.
3) l. c. Bd. II, § 484.
4) Eble, l. c. p. 270.
5) Baerensprung, Haut-Krankheiten, Erlangen 1859. p. 113, Hebra-Kaposi, l. c. § 481.
6) Veiel. l. c.
7) Darstellung der Hautkrankheiten; übersetzt von Stannius, Berlin 1839, Bd. 3. p. 336: »Ich habe diese Krankheit bei Kindern und bei Erwachsenen beobachtet, kenne indess ihre Veranlassungen durchaus nicht.«

schung, wie so vielen andern, vordem dunkeln, Gebieten der Pathologie, auch der Area Celsi das Licht der Aufklärung leuchten würde.

Gruby wollte nämlich, nach einer, in den Comptes rendus vom Jahre 1843[1]) gemachten Mittheilung als Ursache der Porrigo decalvans einen pflanzlichen Parasiten entdeckt haben, der das erkrankte Haar wie mit einer Scheide umgebe[2]).

Durch die Autorität von Hebra[3]) und Bazin[4]) gestützt — Letzterer illustrirte[5]) sogar den Pilz der »teigne pelade« und fügte dem »Microsporon Audouini« Gruby's noch eine Abart: das »Microsporon decalvans« hinzu[6]) — verfehlte die Gruby'sche Angabe nicht, sich schnellen Eingang in die Dermatologie zu verschaffen; Robin[7]) Küchenmeister[8]) und Andere schlossen sich ihr rückhaltlos an.

Hutchinson[9]) und Baerensprung[10]), ersterer auf Grund des ungewöhnlich grossen Beobachtungsmaterials von 42 Fällen, lehnten sich endlich gegen die Existenz des Microsporon Audouini, die ein und ein halbes Jahrzehnd hindurch kaum von irgend einer Seite angezweifelt war, auf. Veiel[11]), E. Wagner[12]) Ziemssen[13]) Fr. Boeck[14]) folgten und heutzutage ist Jedem, der sich aus der Literatur und aus selbstbeobachteten Fällen ein unbefangenes Urtheil zu bilden vermag, die parasitische Natur der Area Celsi ein ebensolcher »Mythos«, wie jenem, um die Krankheiten der behaarten Haut so verdienten Forscher[15]), welcher der Gruby'schen »Phytoalopécie« mittelst seines interessanten historisch-kritischen Exposé's den Todesstoss versetzt hat. — Dass auch Hebra unterdess von seiner frühern Auffassung zurückgekommen ist, ersieht man aus der neuesten Auflage seines berühmten Lehrbuchs.[16])

Die mikroskopischen Befunde, die er selbst erhalten hat, und die ihn zu der Schlussfolgerung führten,

»dass das Haar, ehe es ausfiel oder abbrach, in seinem Wachsthum gehemmt war, dass die Production der zelligen Elemente, aus denen es sich bildete, schon sparsamer erfolgte«, schildert Baerensprung nur mit wenigen Worten[17]).

---

1) Bd. 17, p. 301.

2) Les entourent de tous côtés et leur forment une véritable gaîne végétale. qui les accompagne depuis leur sortie de la peau jusqu'à une distance de 1 à 3 millimètres.«

3) Atlas, Text zu Tafel VII, p. 17.

4) Leçons théoriques et cliniques sur les affections cutanées parasitaires; Deuxième Edition. — Paris 1862.

5) l. c. Planche IV, Fig. 2.

6) l. c. p. 213.

7) Des végétaux, qui croissent sur les animaux vivants, Paris 1847, b. Pincus p. 16.

8) l. c. — 9) l. c. — 10) l. c.

11) Chronische Hautkrankheiten, 1862. p. 97.

12) l. c. p. 413. — 13) l. c. p. 112. — 14) l. c.

15) Pincus, Deutsche Klinik, 1869. 1, 15, 126, 141, 163. — 16) l. c. p. 149.

17) Ch. A., VIII, 3. p. 76 u. Haut-Krankh. p. 112.

Es ist nicht ohne Interesse, dass ältere Schriftsteller das Ausfallen der Haare bei der in Rede stehenden Affection auf ähnliche anatomische Ursachen bezogen hatten. So giebt Rayer[1]) an, dem übrigens Hebra[2]) Unrecht thut, wenn er ihn unter den Zeitgenossen und Nachfolgern Batemans mitaufführt, denen die Kenntniss der Porrigo decalvans abhanden gekommen wäre: »Offenbar waren die Haarzwiebeln auf eine, freilich unbekannte Weise erkrankt« und Erasmus Wilson[3]) beschuldigt eine »Atrophie der Haarbälge« als Grund des Haarausfalls.

Auch Hutchinson und den Neuern — sämmtlich Gegnern der Gruby'schen Lehre — hat die Untersuchung der Haare, trotz der Vervollkommnung der Hilfsmittel, nicht allzuviel Wichtiges ergeben.

Nach Hutchinson[4]) sieht man schon mit blossem Auge, dass das Haar an seinem Wurzelende in eine Spitze ausläuft und wenig Pigment enthält. Die Haare seien dabei selten brüchig und spalten sich ebensowenig. Nicht selten sehe es so aus, als wären die Haare an ihrem Wurzelende abgebrochen, was jedenfalls von der Dünnheit derselben herrühre. Abgesehen von der erwähnten Veränderung am Wurzelende schienen die Haare gesund zu sein.

Fr. Boeck[5]) konnte an dem, von ihm in der Mosler'schen Klinik beobachteten Krankheitsfalle die Angaben Baerensprungs nicht bestätigen, dass vor dem Ausfallen die Haare schon Veränderungen in ihrem Aeussern zeigen, welche auf Störung in ihrer Ernährung schliessen lassen, indem sie sich trocken, glanzlos und brüchig erweisen, sowie dass sie stellenweis kolbig anschwellen, sich theilen, abbrechen und am Bruchende dann pinselartig gefasert sind. Dagegen fand er in den Wurzelscheiden des neuen Haar's, mit welchem sich die Glatze nach einem Zeitraum von $1^1/_2$ Jahr theilweise bedeckt hatte, eine starke Pigment-Anhäufung.

Ebensowenig wie Boeck bemerkte Scherenberg[6]) eine besondere Brüchigkeit der Haare. »Kaum jemals folgt« — so sagt Sch. — »beim Ausziehn ein Theil der Wurzelscheide. Die Haare werden nach unten zu immer dünner, verlieren hier ihr Pigment, unter dem Mikroskop sieht man, dass fast bei allen der Bulbus fehlt oder doch nur schwach angedeutet ist; viele endigen mit einer zerfaserten Spitze.« Während die eigentliche Wurzelscheide im Haarbalg zurückgeblieben sei, zeige sich bei manchen der ausgezogenen Haare, dass das Oberhäutchen der Wurzelscheide sich

---

1) l. c. p. 340.

2) Atlas l. c.

3) Vgl. die Beschreibung seiner, mit der Area Celsi identischen, Alopecia accidentalis in d. Krankheiten d. Haut, aus d. Engl. v. Schroeder. Leipzig 1850, p. 548 u. f.

4) l. c. — 5) l. c. p. 344.

6) Virchow's Archiv, Bd. 46. p. 494.

mit ihnen gelöst habe und mit seinen grossen, dachziegelig gelagerten Schuppen ihr Wurzelende noch umkleide. Der Haarschaft biete in seiner Structur keinerlei Veränderung dar und sein Oberhäutchen sei durchaus wohl erhalten und glatt angelagert.

Desgleichen bestreitet Kaposi[1]), dass die Haare »auffällig rauh oder brüchig sind und leicht abbrechen, oder gar, dass Letzteres zum Character der Alopecia areata gehöre.«

E. Wagner[2]) ergab die mikroskopische Untersuchung der Haare »nicht die geringste Abnormität.«

So war selbst über das wenige Positive, was von Einem oder dem Andern behauptet worden, eine Uebereinstimmung mehrerer Schriftsteller nicht vorhanden.

Unter diesen Umständen musste eine Arbeit besonderes Aufsehen erregen, mit welcher einer unserer renommirtesten Mikroskopiker der schwierigen Frage von der anatomischen Ursache des Haarausfalls nähertrat.

Rindfleisch[3]), der, wie die oben genannten Autoren, den generellen Grund des Haarverlustes bei der Area Celsi von einer verminderten Ernährung, einem verminderten Wachsthum des Haares ableitet, fand, dass, wenn man an einem der, die kahle Stelle zunächst umgebenden Haare zöge, nicht das Haar allein, sondern in der Regel auch die beiden Wurzelscheiden von der Einmündungsstelle der Talgdrüsen bis hart an den Fundus des Follikels folgten. Unterhalb des untern Theils der, das entfernte Haar umgebenden Scheiden nehme man am Haarschaft eine, durch Einlagerung zahlloser Fettstückchen dunkelgekörnte Zone wahr, an welcher später die Continuitäts-Trennung erfolgt sein würde; diese Zone entspreche etwa der Grenze des untern und mittleren Drittheils der eigentlichen Haartasche, d. h. des Follikels, vom Fundus bis zur Einmündung der Talgdrüsen gerechnet. Unter 10 Fällen fehle ferner nur 1 Mal eine knotige Auftreibung des Haarschafts zwischen der Haarzwiebel einerseits und dem Engpass der Haartasche andrerseits, ein Product der gesunkenen, aber nicht völlig verloren gegangenen Erzeugungskraft der Papille; diese Kraft reiche eben nicht aus, das Haar aus dem engen Theil der Wurzelscheide, in welchem es stehen- und steckengeblieben, vorwärtszutreiben. — Die erwähnte Auftreibung, welche man einen falschen oder After-Bulbus nennen könne, dürfe nicht verwechselt werden mit der stets vorhandenen Papillar-Anschwellung, dem normalen Bulbus des Haares, welchem sie freilich oft so dicht aufsitze, dass beide nur durch eine schwache Einschnürung von einander geschieden sind; ihre (der Auftreibung) wesentliche Bedeutung sei, auf engem Raum alle jungen

---

1) l. c. p. 153.
2) l. c. p. 414.
3) Arch. f. Dermatol. u. Syphil. 1869, p. 483 u. f.

Haarzellen zu vereinigen, welche bei unbehinderter Passage durch den Haarbalg ein drei bis vier Mal längeres, wenn auch abnorm schmales, Haarstück geliefert haben würden.

Die Rindfleisch'schen Beobachtungen haben von anderer Seite bisher Bestätigung nicht erhalten; lebhafter Widerspruch gegen sie wurde von einflussreichen Vertretern der Wiener Schule erhoben.

Kaposi[1]) behauptet, dass das einzige Positive in der »weitläufigen und sehr gewundenen« Darstellung von Rindfleisch, die knotige Auftreibung, nicht allein nicht für die Alopecia areata charakteristisch, sondern dass auch die Deutung, welche R. dieser Auftreibung gebe, vollkommen falsch sei; die betreffende Auftreibung soll nämlich — nach Kaposi — ganz deutlich aus nichts Anderem bestehen, als aus einer »manchettenartigen Umstülpung der an dem Haare haftengebliebenen Wurzelscheide, welche mit der Concavität gegen die Haarwurzel hinschaut«.

Der letztere Theil der citirten Kaposi'schen Behauptung dürfte — einem so erfahrenen Anatomen, wie Rindfleisch gegenüber — wol den Meisten, welche dessen Mittheilung und Abbildung (s. unsre Fig. B) vergleichen, als einigermassen gewagt erscheinen.

Hierüber später mehr!

Ebenso hatte J. Neumann[2]) anfangs nur ironische Bemerkungen an die Adresse von Rindfleisch — »Rindfleisch« — so sagte N. in einer frühern Auflage seines Lehrbuchs — »glaubt die anatomische, therapeutische (!) und selbst ätiologische (!) Erklärung dieses Leidens gefunden zu haben.« In der neuesten (4ten) Auflage[3]) fehlt dieser Satz, aber noch immer citirt Neumann Dinge, die Rindfleisch gar nicht behauptet hat: Nach Neumann soll nämlich Rindfleisch angeben, »dass bei allen ausgezogenen Haaren die Wurzel fehlt; diese Amputation des Haares von seiner Wurzel sei bedingt durch kleine Fettkörnchen, welche in den ausgezogenen Haar-Stücken sich vorfanden — —.«

Anmerkung: Da Rindfleisch's Beobachtungen oben ausführlicher mitgetheilt sind, genügt es, einfach auf das Berichtete zu verweisen.

Dass die Citate des beliebten und vielgelesenen J. Neumann'schen Lehrbuchs nicht immer ganz correct sind, dafür noch zwei Beispiele. — Das erste betrifft wiederum Rindfleisch. Derselbe wird (l. c. 2. Aufl. p. 72, 4. Aufl. p. 101) ebenso wie Baerensprung unter den Autoren aufgeführt, welche die Contagiosität des Molluscum contagiosum als »zweifellos« erklären. — Thatsächlich lautet die Auslassung Rindfleisch's (Lehrb. d. pathol. Gewebelehre, Leipzig 1867/69, § 318): »Dieser Inhalt« (das Mollusc. contagios.) »soll die Fähigkeit haben, auf der Haut eines gesunden Individuums die nämliche Störung hervorzurufen. Es ist eine Sage ohne jeden historischen Hintergrund, sie hat aber zu dem bedenklichen Beiwort »contagiosum« Veranlassung gegeben.« Und Baerensprung (Haut-Krkh., l. c. p. 105)

---

1) l. c. p. 152. — 2) l. c. p. 293. — 3) Wien 1876.

sagt: »Bateman glaubte sich nämlich überzeugt zu haben, dass jene milchige Absonderung (des Mollusc. contag.) im Stande sei, ähnliche Geschwülste auf der Haut gesunder Personen hervorzurufen: eine Vermuthung, die sich indessen nicht bestätigt hat.«

Das zweite Beispiel geht mich selbst an: Neumann citirt[1]) meine Arbeit über die Histiologie der Pacinischen Körperchen an zwei Stellen. An der ersten dieser Stellen heisst es: »Der Stiel besteht aus gewöhnlichem, längslaufendem Bindegewebe (nach Michelson aus einer kernlosen, mattglänzenden, fein granulirten, protoplasmaartigen Substanz, welche durch Osmium-Säure gelblich gefärbt wird)«, an der zweiten: dass die Pacinischen Körperchen als sensible Nervenapparate zu betrachten sind, dürfte nach den Untersuchungen von Wagner, Meissner, Krause wol keinem ernstlichen Zweifel mehr unterliegen. Jüngst hat P. Michelson (Archiv f. mikroskopische Anatomie 1869) die Structur der Elemente der Pacinischen Körperchen anders gedeutet.« Ich machte Herrn Neumann vor mehreren Jahren schriftlich darauf aufmerksam, dass er meine Beschreibung des Innen-Kolbens mit der des Stiels verwechselt habe, sowie, dass ich eine andere, als rein histiologische Deutung der Elemente des P.'schen Kr. in der betreffenden Arbeit überhaupt nicht gegeben habe. — Herr Neumann versprach Berichtigung in der nächsterscheinenden Auflage, hat aber bisher unterlassen, sein Versprechen zu erfüllen.

Bei den, so vielfach disharmonirenden Ansichten erscheint es vielleicht nicht unangemessen, auf den Befund etwas näher einzugehen, welcher sich aus der mikroskopischen Untersuchung der Haare in unsern Krankheitsfällen ergeben hat. Dieser Befund war in den einzelnen Fällen ein völlig analoger; auch zeigten die erkrankten Kopfhaare, Augenwimpern, Augenbrauen etc. im Wesentlichen den gleichen Charakter, so dass eine zusammenfassende Beschreibung gestattet ist.

Der Wurzeltheil der, wie schon makroskopisch festgestellt, meist abnorm kurzen und dünnen Härchen (die Länge betrug durchschnittlich c. 4—15 m., die Dicke c. 10—20 μ.) zeigte fast ausnahmlos anstatt der zwiebelförmigen Anschwellung des gesunden Haars ein, sich nach unten wieder verjüngendes, ziemlich allmähliches keulenförmiges Anschwellen des untern Haarschaft-Endes (Fig. I—IV a). Die weichen, runden Kerne, welche sonst den der Papille zunächst gelegenen Theil des Haares zu erfüllen pflegen, wurden bei manchen Haaren durch weit spärlichere spindelförmige Elemente (Fig. I u. II) ersetzt, während bei andern die Haarwurzel selbst und die Theile der Haarscheiden, welche ihr beim Epiliren gefolgt waren, ihren hornartigen Charakter durch das vollkommene Fehlen geformter, zellenartiger Bestandtheile manifestirten (Fig. III u. IV); auch durch Behandeln mit Essigsäure und durch Carminimbibition konnten solche nicht zur Erscheinung gebracht werden. — Die mitentfernten Wurzelscheiden gehörten übrigens vorwiegend dem untern, nicht, wie bei Rindfleisch, dem mittleren Abschnitt derselben an (Fig. IV b, V a).

Der Haarschaft zeigte nur selten eine Andeutung des Markkanal's; wo dieser, bei stärkern Haaren, vorhanden, erwiesen sich die, durch

[1]) l. c, p. 20 d. 2., p. 21 d. 4. Aufl.

ihren körnig trüben Inhalt leicht kenntlichen, Markzellen von ziemlich unregelmässiger Grösse und Anordnung (Fig. VIII d, XI a, XII a, XIII f). Die Cuticula war meist nicht mehr intact; an stärkeren, noch lebenskräftigen Haaren (Fig. VII a, VIII e) imponirte jedoch oft das Oberhäutchen des mittleren Theils der Wurzel auf den ersten Blick. Die, in Folge des Ausreissens stärker umgebogenen Ränder der Cuticula-Plättchen[1]) gaben hier das Bild von scheinbar doppeltkontourirten, den Haarschaft gleich einem zierlich geflochtenen Netzwerk umgebenden Querlinien[2]). — Faltungen des Oberhäutchens und der innern Wurzelscheide, die Koelliker[3]) nur an mit Natron behandelten Haaren sah, konnte ich auch bei Aufbewahrung des Präparats in reinem Glycerin wahrnehmen (Fig. VIII c, e).

Ein sehr gewöhnlicher Befund bestand in spindelförmigen, sich über verschieden grosse Strecken des Haarschafts ausdehnenden Auftreibungen, und zwar waren diese Auftreibungen nicht immer gleichmässig gestaltet (Fig. III b), sondern öfters auch mit Einkerbungen versehen (Fig. VI b u. Fig IX). Derartige Einkerbungen wurden gelegentlich auch am Schafte selbst beobachtet. —

Das Oberhäutchen bekleidete die besprochenen Anschwellungen des Haarschaftes niemals, sondern schloss, wo es überhaupt noch vorhanden war, an ihrer Grenze scharf ab (Fig. VI a); auffallend reichlich zeigte sich in ihnen die bekannte, auch am unveränderten Schafte vorkommende Längsstrichelung (Fig. VI c, IX a), hier wol unzweifelhaft der optische Ausdruck des Auseinanderweichens der Haarfasern[4]).

Fig. X erläutert ein Präparat, wo dies Auseinanderweichen der Fasern an einer solchen verdickten Stelle des Schaftes zum Abbrechen geführt hat. — Wie die Abbildung (Fig X) andeutet, kommt auf diese Weise die von Baerensprung beschriebene »pinselförmige Ausfaserung« zu Stande.

Dass übrigens Querrisse durch die brüchige Haarsubstanz auch ohne solche Ausfaserung erfolgen können, zeigt Fig. XI.

Die Fasern des Schaftes sind der Länge nach fester miteinander verbunden, als der Quere nach[5]). Abspaltungen in der axialen Richtung gehören daher zu den Ausnahmen; sie wurden indess gleichfalls zuweilen beobachtet (Fig. XII).

Beim Auszupfen jener, in unsern Fällen, wie sich aus den Krankengeschichten ergiebt, nur sehr sparsamen Haare der Kopfhaut, welche

---

1) Cf. Henle, Jahresbericht 1846.

2) Cf. Koelliker, Microscop. Anatomie, Leipzig 1850, Bd. 1, p. 123. Baerensprung (Ch. A. VI, 2 Taf. II, Fig. II b [vgl. unsere Fig. C, b] u. Erklärung p. 174) deutete dies Bild irrthümlich als eine Verdickung und netzförmige Durchbrechung des Oberhäutchens. — 3) l. c.

4) Cf. Reichert bei Koelliker l. c. p. 105.

5) Koelliker, Handbuch d. Gewebelehre, 5. Aufl. p. 127.

makroskopisch keine Abweichung von der Norm erkennen liessen, folgten wiederholt die untern Theile der Wurzelscheiden in grosser Ausdehnung und gaben, besonders bei Aufbewahrung in Glycerin und nachfolgender Karmin-Durchtränkung, sehr schöne Bilder. Die weichen Kerne der, dem Rete Malpighi entsprechenden, äussern Wurzelscheide (Fig. VIII a, XIII a, XIV a), sowie die, in ihren untersten Theilen mitunter auch Pigmenthaltige Haarzwiebel (Fig. VIII b, XIII b) färben sich am Intensivsten, ein nicht unerheblich blässeres Roth nimmt die innere Wurzelscheide (Fig. VIII c, XIII d, XIV b) an; am wenigsten gefärbt erwies sich die Glashaut des Haarbalgs (Fig. XIII c).

Dem Umstand, dass die Glashaut des Haarbalgs überhaupt beim Epiliren solcher, im Ganzen wenig pathologisch veränderten Haare folgte, diesem Umstand darf vielleicht die Bedeutung einer abnormen Lockerung in dem Zusammenhang der einzelnen Membranen des Haarbalgs beigemessen werden. — Wenigstens behauptet Koelliker¹), beiläufig ihr Entdecker²), dass diese glashelle, structurlose Hülle beim Ausreissen der Haare »ausnahmslos« im Haarbalge zurückbleibt.

Das Einzige, was sonst bei den in Rede stehenden Haaren wohl als pathologisch angesehen werden darf, ist eine, an ihnen öfters bemerkbare, Anschwellung am Wurzeltheile des Haarschafts (Fig. XIII e, XIV c). Dieselbe sitzt jedoch nicht, wie bei Rindfleisch, einem atrophischen Haarkolben direct auf, sondern ist von der, im Ganzen normalen, Wurzel noch durch ein, etwas verschmälertes Haarstück (Fig. XIII g, XIV d) getrennt.

Die von Rindfleisch beschriebene kolbenförmige Anschwellung sah ich nur ausnahmsweise (Fig. VII b) und — vielleicht durch Zufall — gerade an Haaren, welche von ihren Scheiden entblösst waren. Dass dieselbe übrigens für Area Celsi nicht charakteristisch ist, geht mit sehr viel grösserer Evidenz, als aus den Darlegungen Kaposis aus der von Baerensprung³) gegebenen Zeichnung hervor, mit welcher die von Rindfleisch (unsre Fig. B) eine handgreifliche Portraitähnlichkeit besitzt. Die Erklärung, die Baerensprung⁴) dieser seiner Fig. II (bei uns Fig. C) beifügt, lautet verbotenus: »Kopfhaar bei Herpes tonsurans, welches noch keine Entwickelung von Pilzen in seinem Innern, sondern nur diejenigen Veränderungen zeigt, welche der Entwicklung der Pilze voranzugehen pflegen. a. kolbig angeschwollener unterster Theil des Haarschaftes.«

Was Rindfleisch's Fettkörnchen-haltige Zone des Schaftes anbelangt, so war dieselbe an meinen Untersuchungs-Objecten ebensowenig sichtbar, wie Fr. Boeck's Pigmentanhäufung innerhalb der Wurzelscheiden.

Schliesslich sei noch auf den, durch Fig. XV illustrirten, seltneren Befund aufmerksam gemacht: Ein ausgezupftes, atrophisches Haar trägt

---

¹) Gewebelehre p. 132. — ²) Microsc. Anat. l. c. p. 126.
³) Ch. A., VI, 2, Taf. II. Fig. II. a. — ⁴) l. c. p. 174.

als Nachbarn und voraussichtlichen Erben in den, es umgebenden, Haartaschen-Geweben ein noch viel dünneres und feineres Wollhärchen. Dass ein derartiges Auftreten zweier Haare in einem Haarbalg an sich nicht als ein pathologischer Vorgang gedeutet zu werden braucht, zeigen die Beobachtungen von Wertheim, Schulin und Esoff[1]).

Nach Allem erscheint es wol ebenso sachlich begründet, als mit den Angaben zuverlässiger Beobachter in Uebereinstimmung zu bringen, dass die mikroskopische Untersuchung verschiedene Resultate, je nach dem Stadium der Krankheit, giebt; dabei werden, besonders in den schwereren Fällen, wie das der Natur der Area Celsi entspricht, leicht mehrere Stadien gleichzeitig an demselben Patienten wahrgenommen werden können.

Hutchinson[2]) erwähnt, dass man mit dem Mikroskop am Besten die wahrscheinliche Dauer der Krankheit bestimmen könne. Wenn die Haarzwiebeln an den Rändern der Flecke geschwunden sind, so breite sich die Krankheit noch aus; sind aber die Bulbi dick und gut entwickelt, so dürfe man auf baldige Besserung schliessen.

Ob diese Angabe zuverlässig ist, mag vorläufig unerörtert bleiben. Näheres über die Art und Weise festzustellen, in welcher sich die Aufeinanderfolge der einzelnen Stadien an den erkrankten Haaren äussert, wird erst die Aufgabe weiterer Untersuchungen sein müssen.

Jedenfalls bestätigen unsere obigen Mittheilungen auf das Vollkommenste die bereits citirte Angabe Baerensprung's:

»— Dass das Haar, ehe es ausfiel oder abbrach, in seinem Wachsthum gehemmt war, dass die Production der zelligen Elemente, aus denen es sich bildete, schon sparsamer erfolgte.«

Sicher gilt dies wenigstens für den Höhepunct der Erkrankung.

Legen wir uns nun die Frage vor, ob der angegebene Befund im Stande ist, zur Erklärung des Wesens der Area Celsi ohne Weiteres in erheblichem Grade beizutragen, so muss dieselbe verneinend beantwortet werden, denn alle beschriebenen Veränderungen können auch bei, durch andere Ursachen veranlassten Störungen in der Ernährung des Haares vorkommen.

So fand Baerensprung z. B. die, durch das Auseinanderweichen der Fasern herbeigeführte spindelförmige Auftreibung noch beim Herpes tonsurans; wie Koebner, sah ich sie ausser beim Herpes auch bei der Sycosis parasitaria und begegnete ihr ausserdem bei der chronischen Alopecie (Pincus) — cf. Fig. XVI. —

Auf Grund der mikroskopischen Haaruntersuchung allein der end-

---

1) Vgl. Esoff. Beitrag zur Lehre von der Ichthyosis und von den Epithelwucherungen bei derselben nebst Bemerkungen über den Haarwechsel. — Virchow's Archiv Bd. 69, p. 450. — 2) l. c.

giltig beseitigten Gruby'schen Lehre eine andere Theorie zu substituiren, ist man somit ausser Stande.

In der That waren es Erwägungen ganz anderer Art, welche Baerensprung bestimmten, sich für die trophoneurotische Natur der Area Celsi zu entscheiden.

Mag nun die Ueberzeugungskraft der Argumente oder die Autorität seines Namens seine Nachfolger beeinflusst haben: kaum wird heutzutage jedenfalls noch von irgend einer Seite bestritten, dass die Area Celsi eine Ernährungsstörung der behaarten Haut ist, die auf einer Affection der trophischen Nerven, einer »gehemmten Innervation«, wie sich Baerensprung[1]) ausdrückt, beruht.

Diese allseitige Zustimmung erscheint um so auffälliger, als die Lehre von den »trophischen Nerven«, die zu Zeiten Baerensprung's noch auf ganz schwachen Füssen stand, innerhalb der letzten Jahrzehnde durch werthvolle Arbeiten, in erster Reihe meines verehrten Landsmannes und Freundes, Prof. Samuel[2]) erhebliche Förderung erfahren hat, bis zu diesem Momente jedoch selbst von ihren eifrigen Freunden, wie Charcot[3]) und Eulenburg[4]) zwar als ein »nothwendiges Postulat«, aber doch nicht als physiologisch oder gar anatomisch erwiesen anerkannt wird.

Welches sind nun die, in Baerensprung's Abhandlung geltend gemachten Gründe?

Für sehr beachtenswerth hält B. die Herabsetzung der Sensibilität, auf welche er allerdings zu spät aufmerksam geworden, um behaupten zu können, dass sie immer vorhanden sei. Er beobachtete sie, wie es scheint, nur in 2 Fällen und notirt bei dem ersten[5]): — »eine andre Erscheinung zog meine Aufmerksamkeit auf sich, nämlich die verminderte Sensibilität der kahlgewordenen Stellen: Nadelstiche riefen nur das Gefühl der Berührung, aber keinen Schmerz hervor« —, bei dem zweiten[6]) kurzweg: »Verminderte Sensibilität.«

Gelegentlich der Besprechung der Prodrome führt B. ferner, freilich ohne bei der Aetiologie darauf zurückzukommen, die Beobachtungen Kraft's[7]) und Hutchinson's[8]), an, welche Congestiv-Erscheinungen zum Kopfe, Brennen und Hitze in der Haut, häufiges Nasenbluten, mehr weniger lebhafte Kopfschmerzen die Entwickelung der Krankheit begleiten sahen. In dem ersten, soeben erwähnten Falle B.'s selbst war gleichfalls beim Beginn der Area »rechtsseitiger Kopfschmerz« vorhanden, »der nach

---

1) Ch. A. VIII, 8, 3, 76.

2) Die trophischen Nerven, Leipzig 1860.

3) Klinische Vortr. über d. Krkhtn d. Nerv.-Syst., deutsch v. B. Fetzer; Stuttgart 1874, p. 175 u. f.

4) Handbuch d. Krkhtn. d. Nerv.-Syst., in Ziemssen's Handb. d. spec. Path. u. Therap., Bd. XII, 2, p. 64. — 5) l. c. p. 67. — 6) l. c. p. 77.

7) Prag. Viertelj.-Schr. 1850, 2. Band, III p. 7. — 8) l. c.

Aussage der Mutter Monate lang angehalten und besonders in den Nachmittagsstunden eine grosse Heftigkeit erlangt haben soll.«

Ausserdem erinnert B. an einen Ravaton'schen Fall, in welchem nach einer heftigen Gehirnerschütterung Amaurose des rechten Auges nebst Entfärbung und Ausfallen der Kopfhaare, Augenbrauen und Wimpern der nämlichen Seite sich einstellte, an den viel citirten Romberg-schen Fall[1]), in dem bei einem Mädchen, dessen eine Gesichtshälfte atrophisch geblieben war »umschriebene Alopecieen« auf dem Kopf sich entwickelten«[2]) und führt einen eigenen Fall an, in welchem, während einer gleichzeitigen Lähmung der N. n. facial. u. acustic. sinistr., sich auf der linken Seite des Kopfes haarlose Flecke bildeten, die in ihrer Beschaffenheit ganz denen der Area glichen.

Endlich wird auf das Experiment Steinrueck's verwiesen, der nach Durchschneidung des N. infraorbital. bei Kaninchen die Schnurrhaare ausfallen, nach Durchschneidung des N. ischiaticus die abrasirten Haare der gelähmten Extremität binnen 4 Monaten nicht wieder wachsen und später zum Theil noch ausfallen sah.

Dieses, von Baerensprung für die Begründung der trophoneurotischen Theorie der Area Celsi beigebrachte, Material hat durch seine Nachfolger keine erhebliche Bereicherung erfahren. Ehe wir auf die neueren Beobachtungen eingehen, ist es nöthig, die vorgenannten Baerensprung'schen Gründe näher zu prüfen.

Was zuvörderst die Herabsetzung der Sensibilität anbelangt, so kann das, von Baerensprung und nach ihm von vielen Andern angegebene, Symptom, »dass Nadelstiche nur das Gefühl der Berührung aber keinen Schmerz« hervorriefen, als massgebend nicht gut betrachtet werden; denn ein Mal habe ich mich auch an mir selbst und an andern gesunden Personen überzeugt, dass Nadelstiche in die Kopfschwarte kaum eine Schmerzempfindung hervorriefen, sodann aber giebt die individuelle Empfindlichkeit gegen ein Trauma — und ein solches ist die, durch den Nadelstich bewirkte Gewebstrennung — doch keinen Massstab für die Beurtheilung dessen ab, was man im Allgemeinen unter »Hautsensibilität« zu verstehen hat.

Ich erinnere hier nur an die Beobachtung meines verehrten Lehrers A. Wagner[3]), der bei einem Patienten, an welchem er die Resection des N. infraorbital. ausgeführt hatte, die Anlegung der Naht sehr schmerzhaft und durch mehrere, ziemlich heftige Anfälle von Gesichtsschmerz gestört fand, obwol in dem ganzen Hautgebiete des Nerven sich völlige Anästhesie constatiren liess.

---

[1]) Klin.-Ergebnisse, Berlin 1846, p. 76 u. f.

[2]) Vgl. jedoch die Abbildung Rombergs, l. c., wo die kahle Stelle keineswegs der Area ähnlich, »umschrieben« aussieht.

[3]) Ueber nervösen Gesichtsschmerz u. seine Behandlung durch Neurektomie — v. Langenbeck's Archiv, Bd. XI, Heft 1, Sep.-Abdr. p. 33.

Eine genauere Prüfung der Sensibilität in unsern Fällen Woelk und Sohf ergab, dass der Ortssinn nicht nur nicht herabgesetzt, sondern, besonders bei Sohf, erheblich erhöht war, während die andern Qualitäten im Ganzen mit der Norm übereinstimmten[1]).

Tabelle I.

Prüfung des Ortssinns. Die nebenstehenden Zahlen bedeuten die Distanz der beiden Schenkel des Aesthesiometers, in welcher eine Doppelempfindung bei der Berührung entsteht.

	Bei Woelk 26/11. 76.	Bei Sohf 3/12. 76	In der Norm.[2])
Scheitelgegend, Medianlinie, sagittal	10‴	3‴	15‴
Scheitelgegend, in der Richtung der Lambda-Naht	16‴	3‴	
Hinterhaupt	11‴	5‴	24‴
Wangenhaut	7,5‴	5‴	5‴
Untere Stirngegend	6,5‴	8‴	10‴
Nasenspitze	2‴	1,5‴	3‴
Zungenrücken	1‴	2,5‴	4‴
Nackenmitte	26‴	8,5‴	30‴
Rothe Oberfläche der Lippen	0,5‴	0,5‴	2‴
Aeussere Oberfläche der Lider	4,5‴	1‴	5‴
Volarfläche des 3. Fingergliedes	1‴	1‴	1‴
Volarfläche der Hand	4‴	2‴	5‴
Mitte der Oberschenkels	32‴	15‴	30‴
Mitte des Oberarms	29‴	20‴	30‴

Tabelle II.

Prüfung der elektrocutanen Empfindlichkeit nach Leyden[3]). Die in der constanten Distanz von $^1/_2$ Centim. von einander entfernten Spitzen eines Zirkels, der in seinem obern Theil aus Holz, im untern aus dickem Draht besteht, werden mit den Polen der secundären Spirale eines Inductionsapparats verbunden, auf verschiedene Puncte der Haut aufgesetzt und jedesmal der Rollenabstand in Centimetern notirt, sobald die Versuchsperson das eigenthümliche Ziehen fühlt, welches nach elektrischer Hautreizung entsteht.

	Woelk.	Sohf (Angaben ausserordentlich präcis).	In der Norm nach Bernhard.
Scheitelgegend	16,0	12,8	12,5
Hinterhaupt	15,4	13,9	12,7
Stirngegend	15,2	15,8	14,4
Wange	17,0	13,5	14,8
Nasenspitze	16,0	13,8	15,7
Augenlider	17,0	14,3	15,2
Rothe Lippen	14,5	16,0	15,1
Vola manus	13,5	10,7	10,5
Oberarm	14,0	13,5	12,8

[1]) S. auch den Nachtrag. — [2]) Nach Weber, cf. Bernhard, die Sensibilitätsverhältnisse d. Haut, Berlin 1874, p. 18. — [3]) cf. Bernhard, l. c. p. 8.

Der Temperatursinn wurde vermittelst der Nothnagel'schen Kästchen [1]) untersucht; es stellte sich heraus, dass Woelk durchschnittlich Temperatur-Differenzen über 0,7, Sohf solche über 0,5 Grad Celsius percipirte.

Auch der, durch Auflegen verschieden schwerer Gewichtsstücke geprüfte, Drucksinn erwies sich, soweit diese nicht sehr exacte Untersuchungsmethode ein Urtheil gestattet, als nicht vermindert.

Eine Herabsetzung der Hautsensibilität konnte hiernach mit Sicherheit ausgeschlossen werden [2]).

Der Kopfschmerz ferner, dessen von Baerensprung und Andern Erwähnung geschieht, begleitete freilich auch in mehreren von unsern Fällen [3]) die Entwickelung der Krankheit; ja bei Diekert und dessen Sohn soll leises Ziehen an den Haaren von jeher schon die heftigsten Schmerzen gemacht haben. Aber auch dies Symptom darf nicht gut mitzählen, wenn es sich darum handelt, ob ein Leiden neurotischen Ursprungs sei oder nicht; könnte es nicht z. B. ebensogut veranlasst werden durch einen pathologischen, vielleicht chronisch-entzündlichen, Process in den Weichtheilen des Kopfes selbst? —

Wir kämen jetzt zu den von B. angezogenen Fällen, in welchen, bei gleichzeitiger hervorstechender Nervenaffection, an der behaarten Haut der Area analoge Veränderungen auftraten. Unter diesen bietet allein der letzterwähnte, von Baerensprung selbst gesehene, eine unzweideutige Aehnlichkeit mit der Area Celsi und würde zweifellos die Annahme einer Beziehung auch des Hautleidens zu der constatirten Nervenaffection zulässig erscheinen lassen, hätte Baerensprung nicht verabsäumt, die Lokalität der Kopfhaut genauer zu bezeichnen, in welcher die betreffenden Flecke sich bildeten. — So aber bleibt leider die wichtige Vorfrage unentschieden, ob diese Lokalität überhaupt dem Gebiete des N. facialis angehört, der allerdings ja nach den Versuchen von Schiff, Samuel u. A. [4]) vasomotorische und trophische Fasern enthalten soll.

Folgt endlich Baerensprung's letztes Argument: die Steinrueck'schen Versuche.

Das Ischiaticus-Experiment hat B. nicht ganz genau citirt, denn im Original [5]) — ich verdanke dasselbe der grossen Liebenswürdigkeit des Herrn Verfassers — heisst es: »Pili enim, qua cutis incisa erat, resecti etc.«, »die Haare wuchsen an der Stelle nicht wieder, wo sie behufs des Hautschnitts entfernt waren.«

Dass dies mangelhafte Wachsthum aber nicht durch entzündliche Veränderungen, sondern durch die Nervenverletzung bedingt gewesen sei,

---

[1]) Deutsch. Arch. f. kl. Med. II, 284. b. Bernhard, l. c. p. 11.

[2]) Vgl. auch Ziemssen, l. c. p. 115. — [3]) S. auch den Nachtrag.

[4]) Eulenburg, l. c. p. 66. — [5]) De nervorum regeneratione, Berolini 1838, p. 40.

erscheint von vornherein schon um deswillen mehr als fraglich, weil der N. ischiaticus gar nicht die Haut des Oberschenkels versorgt[1]).

Auch die Wiedergabe der Notiz Steinrueck's über das Infraorbitalis-Experiment ist nicht ganz exact. — Steinrueck sagt nämlich:[2]) »Persecto nervo infraorbitali, mystaces lateris vulnerati vel sponte exciderant, vel ab animali ipso scabendo excussi erant, sensibilitate reversa regenerabantur.«

Steinrueck selbst also bezieht den Ausfall der Schnurrhaare nach der Infraorbitalis-Durchschneidung auf die aufgehobene Haut-Sensibilität und nicht auf trophoneurotische Einflüsse.

Wie viel Haare das Thier sich selbst ausgerissen, wie viele ihm durch unerhebliche Verletzungen: Stoss, Reibung, Druck gegen die insensible Hautpartie verloren gingen, wie viele dem operirten Thier von andern, mit ihm in demselben Raum befindlichen, Kaninchen aus dieser unempfindlichen Fläche ausgerupft sein mögen — das Alles dürfte jedenfalls dahin gestellt bleiben müssen.

Obwol übrigens die beiden besprochenen Steinrueck'schen Versuche seit nahezu 40 Jahren überall angeführt werden, wo beabsichtigt wird, den Einfluss der Nerven auf die Ernährung der Haut zu beweisen, so hat meines Wissens eine experimentelle Prüfung dieses Einflusses von anderer Seite bisher nicht stattgefunden; desgleichen sind, soweit mir bekannt, in den zahlreichen Arbeiten, in denen neuerdings über, in anderer Absicht ausgeführte Nervendurchschneidungen berichtet wird, ähnliche Angaben, wie von Steinrueck nicht gemacht.* —

An diese, wie ich fürchte ziemlich undankbare Prüfung, später heranzutreten, liegt in meiner Absicht. Vorläufig kann ich nur das negative Resultat eines Experiments verzeichnen, in welchem ich vor 12 Wochen einem Kaninchen den N. ischiaticus in derselben Weise wie Steinrueck resecirte. — Die am Oberschenkel abrasirten Haare wuchsen an der gelähmten Extremität ebenso schnell und ebenso kräftig wieder, wie die der gesunden Seite, wo ich die Haare in correspondirendem Umfange entfernt hatte.

Ein weiteres Moment für die Annahme, dass der Alopecia areata eine Läsion der Nervenfunction zu Grunde liege, die sich als Ernährungsstörung in der Anbildung und Wiedererzeugung des Haares kund giebt, bringt Kaposi[3]) in der Heredität bei. —

---

*) Anmerkung. Bei A. Wagner[4]), der an einer Anzahl älterer männlicher Personen den N. infraorbitalis, oft in relativ grosser Ausdehnung, wegen Gesichtsschmerzes resecirte, geschieht eines etwaigen Ausfalls von Barthaaren keine Erwähnung.

1) Krause, Anatomie d. Kaninchens, p. 256. — 2) l. c. p. 61. — 3) l. c. p. 153 u. f. — 4) l. c.

Nach Wilson[1]) litten zwei Schwestern, ein Onkel und dessen Vater in derselben Familie, nach Scherenberg[2]) zwei Geschwister, nach Ziemssen[3]) vier Brüder, in unserm Falle Diekert Vater und Sohn an Area Celsi: das gelegentliche hereditäre Auftreten des Leidens darf somit wol als sicher gelten.

Werden aber nicht auch Gewebsveränderungen durch Heredität verpflanzt, bei denen eine neuropathische Grundlage mehr als zweifelhaft ist? [4])

Unter den Fällen, welche noch klarer als die Area Celsi den ursächlichen Zusammenhang zwischen dem gestörten Nerveneinfluss und der Kahlheit beweisen sollen, nennt Kaposi[5]) ausser dem Ravaton'schen und Romberg'schen noch einen Fall von Cooper Todd, in welchem nach einer Gehirnerschütterung in Folge eines Sturzes Hemiplegie und Alopecie des Bart- und Kopfhaars eintrat, sowie einen andern desselben Autors, in welchem eine Person vom Blitze getroffen und nachher der Haare und Nägel verlustig wurde.

Die bezüglichen Angaben[6]) sind wol zu allgemein gehalten, um so wichtige Rückschlüsse zu gestatten.

Ueber einen Parallelfall zu dem ersten Cooper Todd'schen Fall kann ich folgende, zn meinem Bedauern gleichfalls ziemlich unvollständigen, Mittheilungen machen[7]):

Gottlieb Reinhardt, z. Z. 76 Jahre alt, von Beruf Maurer, hatte kräftiges, dichtes, krauses Haupthaar und einen Vollbart von gleicher Farbe. — Bei einem grossen Brande, vor etwa 40 Jahren, fiel Pat. durch die Decke eines Zimmers, dessen Balkenlagen verkohlt waren, in das nächstuntere Stockwerk. Danach soll er angeblich 1 Jahr lang ohne Besinnung zu Bett gelegen haben. Ueber etwaige Lähmungserscheinungen ist nichts Bestimmtes zu eruiren. — Während dieser Krankheit sei bereits der grössere Theil sämmtlicher Haare ausgefallen, doch war Pat., als er anfing aufzustehen, noch nicht ganz kahl; erst ein Jahr später sei kein Haar auf dem ganzen Körper mehr gewesen. — Pat. soll im Ganzen fünf Jahre hindurch nach dem Fall schwachsinnig und dadurch arbeitsunfähig gewesen sein. — Wie die Untersuchung lehrt, besteht bei dem Patienten thatsächlich völlige Haarlosigkeit: nicht ein Wollhärchen ist am ganzen Körper aufzufinden; die Haut ist durchweg verdünnt, der Panniculus adiposus sehr schlecht entwickelt; sonst ergiebt die Untersuchung nichts Berichtenswerthes. Inwieweit bei R. die Atrophie der

---

1) Hebra-Kaposi, l. c. — 2) l. c. — 3) l. c.

4) S. Die Erblichkeit. Aus dem Vortrag v. Max Leidesdorf. Wien, med. Woch.-Schr. 1877, No. 3. — 5) l. c. p. 156.

6) Ich kenne nur die citirten Mittheilungen Kaposi's; das Original (in The Lancet, 1869) habe ich mir leider bisher nicht verschaffen können.

7) Der Kranke wurde vorgestellt.

Haut und des Unterhautzellgewebes Folge des Alters ist, bleibt selbstverständlich unentschieden.

Es sei mir gestattet, nunmehr noch mit einigen Worten auf die wichtigern neuern Beobachtungen einzugehen, welche auf eine Beziehung trophischer Nerven zu den Hautgebilden nach Annahme der betreffenden Autoren hinzuweisen scheinen.

Zuvörderst ist die Casuistik der einseitigen fortschreitenden Gesichts-Atrophie mit partiellem Haarschwund nicht unerheblich vermehrt[1]). Sodann sind die Veränderungen der Haut genauer studirt worden, welche mit den zahlreichen Schussverletzungen der Nerven während der letzten grossen Kriege in Zusammenhang zu stehen schienen.

Von den interessanten bezüglichen Mittheilungen Mitchel's[2]), Fischer's[3]) und P. Schiefferdecker's[4]) können wir als hiehergehörig nur hervorheben, dass Fischer[5]) die Haare in der Regel anfangs stark wuchern, später ausfallen und vollständig verschwinden sah, »wodurch die Theile wie rasirt erschienen«; auch Exantheme und starkes, kleienförmiges Abschuppen der Haut beobachtete er an den verletzten Extremitäten. — Erkrankungen der Nägel sind nach den übereinstimmenden Angaben Fischer's und Schiefferdecker's fast constant vorhanden und bilden nach Fischer nicht selten den Anfang der trophischen Störungen[6]). — Schiefferdecker bemerkte in allen seinen Fällen bedeutend vermehrten Haarwuchs und in den meisten starke Desquamation der Oberhaut.

Beachtenswerth ist Fischer's Mittheilung, dass die trophischen Störungen in einer grossen Reihe schwerer Nervenverletzungen fehlen, dass sie eintreten können, wenn die motorischen Fasern allein oder vorwaltend und, wenn die sensiblen allein oder vorwaltend oder endlich, wenn die sensiblen und motorischen zu gleicher Zeit von einem Trauma betroffen wurden.

Leider wird die Beurtheilung der gebrachten Thatsachen dadurch erschwert, dass man nicht weiss, wie viel von denselben auf Rechnung der Gypsverbände kommt, in denen die betreffenden Glieder oft Monate lang lagen und wie viel auf Rechnung entzündlicher Vorgänge in den mitverletzten Geweben; um reine Nerventraumen handelte es sich ja in keinem Falle.

---

[1]) Vgl. Eulenburg, l. c. p. 54 u. f.

[2]) Weir, Mitchel. G. R. Moorhouse and V. V. Keen Gunshot wounds and other injuries of nerves — das Original war mir nicht zugänglich.

[3]) Berlin. klin. W. S., 1871. — [4]) Ibidem. — [5]) l. c. p. 145 u. f.

[6]) Anmerkung: Mir sind aus der Literatur nur zwei ältere Fälle bekannt, ein Carion'scher und ein P. Frank'scher, welche als Area Celsi angesprochen werden könnten und bei denen eine gleichzeitige Erkrankung der Nägel vorlag. — cf. Eble, l. c. p. 254 u. p. 263.

Was z. B. die Desquamation der Oberhaut anbelangt, so ist die Erfahrung keineswegs neu, dass, wenn ein Glied lange Zeit eingewickelt war, sich eine Menge Epidermisplättchen unter der Umhüllung ansammeln[1]).

Koelliker bemerkt dazu: »Dass ein umwickeltes Glied, dessen Haut gedrückt, dessen Hautausscheidung behindert ist, offenbar kein günstiges Object abgiebt, um die normalen Verhältnisse der Haut zu studiren. Wie nahe liegt es nicht anzunehmen, es finde hier ein Absterben der äussersten Schichten statt, wie bei Pityriasis oder aber, in kleinerm Massstab freilich, etwas dem Aehnliches, was wir in Leichdornen ebenfalls in Folge vermehrten Druckes entstehen sehen, nämlich eine vermehrte Ausscheidung von Plasma aus den Gefässen des Corium, die statt einer Verdickung der Oberhaut einfach eine Neubildung von Zellen in den tiefen Schichten und ihr entsprechend eine Ablösung der obersten bewirke.«

Erb[2]) nennt unter den trophischen Störungen, die sich bei spinalen Erkrankungen in einzelnen Fällen zeigen, nach Jelly[3]) eine abnorme Steigerung des Haarwachsthums. Die sonst beobachteten Erscheinungen entsprechen im Wesentlichen der von Fischer (s. o.) gelieferten Beschreibung.

Als gelegentliche trophische Begleiterscheinungen der Neuralgie führt Erb[4]) Veränderungen in der Haarfärbung, Ergrauen oder Weisswerden im Verbreitungsbezirk der erkrankten Nerven an, nicht selten so, dass die Verstärkung mit jedem Anfall kommt und nachher verschwindet; ferner Zunahme in der Zahl und Dicke; endlich starkes Ausfallen der Haare im neuralgischen Bezirk.

Vergessen wir indess nicht, dass alle diese Symptome nur bei einem fast verschwindend kleinen Procentsatz der bezüglichen Nervenkrankheiten vorkommen; durch derartige, sehr ausnahmsweise Vorkommnisse die Theorie der Area Celsi sichergestellt zu halten, dürfte denen kaum angängig erscheinen, welche ohne Voreingenommenheit die einschlägige Literatur durchmustern; und das zwar um so mehr, als auch der Verlauf der Area Celsi, ihre Localisation an anfangs beschränkten Hautstellen, ihre sehr allmählige, von einer grössern Anzahl von Herden ausgehende, Weiterverbreitung, in schweren Fällen, wie den von uns beobachteten, über die ganze behaarte Haut, sich bei Annahme eines neurotischen Ursprungs doch nur zurückführen liesse: entweder auf ein ganz allmähliches Ergriffenwerden sämmtlicher »Hauternährungsnerven« oder aber auf das allmähliche Fortschreiten der Erkrankung eines, der Ernährung sämmtlicher Hautgebilde vorstehenden, »Centrums.«

---

1) Henle, Bruns citirt v. Koelliker. Microscop. Anatom. l. c. p. 63.
2) Krankh. d. Rückenmarks. Ziemssen, Path. u. Ther., Bd. XI, 2. p. 119.
3) Vgl. auch P. Schiefferdecker, l. c. p. 163.
4) Ziemssen's Sammelwerk, Krkh. d. periph. cerebr. spin. Nerv., Bd. XII, 1. p. 50.

Ob ein derartiges »Centrum« überhaupt existirt, resp. wo es zu suchen wäre, ist vorläufig vollkommen dunkel[1]). — Die peripherischen Bahnen, welche die trophischen Einwirkungen auf die Haut und ihre Adnexa vermitteln, scheinen nach Erb[2]) unzweifelhaft in den sensibeln Nerven zu liegen. — An diesen aber ist, wie wir gezeigt haben, die exacte Untersuchung ausser Stande, bei der Area Celsi irgend welche Reiz- oder Lähmungserscheinungen nachzuweisen!

Das Endergebniss von alledem bleibt also: der neurotische Ursprung der Area Celsi ist eine, nach dem heutigen Stande der Wissenschaft nicht näher zu begründende Hypothese.

Auch die auf diese Hypothese gegründete Therapie hat mich in meinem Falle Woelk im Stich gelassen. W. wurde Monate hindurch vermittelst der, mit 15 (Meidinger'schen) Elementen des constanten Stroms verbundenen, »elektrischen Bürste«[3]) behandelt, in der Weise, dass die Haut vermittelst dieser Bürste jeden zweiten Tag während der 7 Minuten dauernden Sitzung leise frottirt wurde — ohne jeden Erfolg. Da übrigens durch diese Behandlungsmethode jedenfalls der von der Mehrzahl der Autoren angestrebte »milde Hautreiz« miterzeugt wird, sind wol — bei der Unzuverlässigkeit der sonst empfohlenen Therapie — weitere Versuche mit diesem Mittel nicht von der Hand zu weisen. Mit dem Gebrauch des constanten Stroms würden dann warme Vollbäder zweckmässig zu verbinden sein und hiedurch zwei, bei der Area Celsi in Betracht kommenden, Indicationen genügt werden: Ein Mal üben Bäder, woran nur vor ganz kurzer Zeit der Altmeister der Dermatologie[4]) erinnert hat, gleichfalls einen Hautreiz aus, sodann aber heben sie die Ernährung des ganzen Körpers.

Vermag man nun der Ansicht Baerensprung's von der Aetiologie der Area Celsi irgend eine andere, besser motivirte, an die Seite zu stellen?

Einige[5]) sind nicht abgeneigt, einen Theil der Fälle mit der Pubertätsentwickelung in Verbindung zu bringen. Und die Berechtigung zu einer derartigen Vermuthung darf man zweifelsohne nicht allein in den betreffenden Krankengeschichten, sondern auch in dem, seinen nähern Ursachen nach dunkeln, ohne Frage aber existirenden, sonstigen Zusammenhang des Haarwachsthums mit der Entwickelung der Sexualorgane suchen: ich erinnere nur an die Entstehungszeit der Bart-, Scham- und Achselhöhlenhaare, sowie an die Bartlosigkeit der Kastraten. —

In unsern Fällen (s. o. u. Nachtrag) wurde die Krankheit, wo sie

---

1) Erb, l. c. XI, 2 p. 120. — 2) l. c.

3) Preiscourant von Otto Moewig, Königsberg i/Pr., p. 33.

4) Hebra, über die Wirkung des Wassers auf die gesunde und kranke Haut. — Wien. med. W.-Schr., 1877 No. 1 u. No. 2.

5) Kraft, l. c.; Veiel Hautkrkh. p. 98.

im Kindesalter begann, durch die Erreichung der Mannbarkeit anscheinend in keiner Weise beeinflusst.

Gelegentlich, wenn auch selten, fällt der Anfang der Erkrankung in das reifere Alter [1]): Ein constantes Verhältniss der Area zum Zeitpunct der Erlangung der Geschlechtsreife besteht keinesfalls.

Hutchinson's Verdienst ist es, zuerst darauf hingewiesen zu haben, dass die Area Celsi sich gerne bei Individuen mit herabgesetzter Gesammternährung entwickele. Baerensprung, der die Richtigkeit dieser Beobachtung vollkommen anerkannte, brachte sie mit seiner Theorie in der Weise in Verbindung, dass er angab: der von ihm angenommene »gehemmte Nerveneinfluss« mache sich häufiger im Zusammenhang mit gewissen constitutionellen Störungen, als bei sonst gesunden Individuen geltend.

Von neuern Beobachtern wurden die betreffenden Mittheilungen Hutchinson's nicht nur vielfach bestätigt, sondern auch erweitert. — Ziemssen [2]) und Fr. Boeck [3]) wiesen darauf hin, dass, wo weder schwere Krankheiten vorausgegangen, noch eine rhachitische oder scrophulöse Diathese vorhanden gewesen sei (wie in unsern Fällen Woelk und Sohf), vielleicht die unzureichenden Nahrungsmittel, von welchen zu leben ihre, den ärmsten Klassen angehörigen, Patienten gezwungen waren, als Ursache für die Entstehung der Area mit in Betracht kämen.

Unser Pat. Diekert behauptet zwar, »wirkliche Noth nie gelitten zu haben.« Wer indess die Verhältnisse unserer Provinz kennt, weiss, dass ein »Hütejunge« auf dem Lande in der Regel auch schwerlich etwas Anderes zu essen bekommen haben wird, als: »Amylaceen, Kartoffeln und schlechten Kaffee«, wie Ziemssen's und Boeck's Patienten.

Die Rückwirkung einer schlechten Gesammternährung des Organismus auf das Haarwachsthum ist bekannt; sie ist die unbezweifelte Ursache des Defluvium capillorum bei Affectionen, die einen starken Kräfteconsum bedingen, wie Typhus, Phthisis, Puerperium.

Ueber ein wichtiges physiologisches Experiment, durch das dieser Einfluss bewiesen wird, berichtet Magendie [4]): »Hunde, die ausschliesslich mit Käse, andere, die mit harten Eiern gefüttert wurden, lebten lange Zeit, aber sie waren schwach und mager, verloren ihre Haare und ihr Aussehen verrieth deutlich eine unvollkommene Ernährung.«

Merkwürdigerweise ist einem wichtigen, hieher gehörigen Symptom der Area Celsi — dasselbe fehlte in keinem von unsern Fällen — bisher nicht die gebührende Beachtung zu Theil geworden; wir sprechen von dem Schwunde des Unterhautbindegewebes und der Verdünnung der Haut selbst, auf welch' letztere wol ohne Frage auch der auffallend zarte Teint, sowie die constatirte Verfeineruug des Ortssinns zurückzuführen sein dürfte.

[1]) Hutchinson, l. c. u. unser Nachtrag. — [2]) l. c. p. 115. — [3]) l. c. p. 337.
[4]) Lehrb. d. Physiolog., übers. v. Hofacker, 2. Ausgabe 1826, Bd. II, p. 358.

Schon Hutchinson erwähnt das Dünnerwerden der erkrankten Haut, leitet es aber von der Entfernung der Haarzwiebeln ab, welcher ein Schwund der Haut mit ihren secernirenden Drüsen und eine Absorption des Fettlagers folge, während doch die einfache Betrachtung des anatomischen Verhältnisses der betreffenden Gewebe ergiebt, dass umgekehrt eine primäre Atrophie der Haut und des Unterhautzellgewebes, eine secundäre Verkümmerung der Haare sehr viel wahrscheinlicher ist.

Auch E. Wagner[1]) fand die Haut dünner. Er ist der Einzige, der Gelegenheit hatte, ein ausgeschnittenes kleines Hautstück zu untersuchen. »Dasselbe zeigte« — so theilt er mit — »an Epidermis, Rete Malpighi, oberer Coriumschicht und Haarbalg keinerlei Abnormität.«

Vielleicht darf hier daran gedacht werden, dass neuerdings noch andere Processe, welche man vielfach als trophoneurotischen Ursprungs deutete, auf directe Veränderungen in den Hautgeweben bezogen wurden, so die früher erwähnte fortschreitende einseitige Gesichtsatrophie von Lande[2]) auf eine genuine und primäre Atrophie des Fettgewebes, so die Alopecia simplex (furfuracea) von Pincus[3]) auf eine Induration im Zellgewebe der Kopfhaut.

Immerhin bleibt für die Area Celsi die Frage vorläufig ungelöst, welchen Charakter die besprochenen Ernährungsstörungen tragen; ob dem Stadium der Atrophie ein solches der chronischen Entzündung vorausging; ungelöst die Frage, weshalb vorwiegend die äussere Haut mit ihren Adnexis von diesen Ernährungsstörungen heimgesucht wird; ungelöst auch die, weshalb das Hautleiden sich von einzelnen, rundlichen Herden aus verbreitet.

Wenn es nicht unfruchtbar wäre, eine unerwiesene Hypothese durch eine andere zu ersetzen, so könnte man sich jedenfalls unschwer vorstellen, dass der Verschluss der cutanen Gefässe ebensogut das letztere Resultat bewirken müsse, als eine Lähmung der Hautnerven.

Und für eine derartige Hypothese würde noch ein positives Symptom besonders sprechen, welches überall gefunden zu sein scheint, wo darauf geachtet wurde[4]): das ist die Blutarmuth der erkrankten Haut; dieselbe erscheint auffallend blass, röthet sich erst auf intensivere Reize; Nadelstiche fördern nur Spuren von Blut zu Tage.

Hier an der Möglichkeit einer Erkrankung der Hautgefässe nach Art der Endarteritis obliterans zu erinnern, erscheint vielleicht um so eher zulässig, als Esoff[5]) Bindegewebswucherungen ihrer Intima, welche

---

[1]) l. c. p. 414. — [2]) Essai sur l'aplasie lamineuse progressive, (atrophie du tissu connectif), celle de la face en particulier, Paris. 1870. Bei Eulenburg l. c. XII, 2 p. 68.

[3]) Berl. klin. W.-S. 1871, p. 333 u. 1875, p. 42 u. 59.

[4]) Hutchinson, Baerensprung, E. Wagner, Ziemssen, Fr. Boeck ll. cc. — Vgl. auch unsere Krankengeschichten. — [5]) l. c. p. 440.

schliesslich zu vollkommner Verstopfung des Lumens der Gefässe führte, bei verschiedenen chronischen Hautkrankheiten beobachtet hat.

Enthalten wir uns aber aller, über den Bereich der Vermuthung hinausgehender Details, so ständen wir, bezüglich der Aetiologie der Alopecie, wiederum ungefähr auf dem gleichen Standpunkt wie Lorry, welcher — vor genau hundert Jahren[1]) — in der wissenschaftlichen Sprache seiner Zeit erklärte dass

> »Alles, was die Haare und den Körper der nothwendigen Nahrung beraubt und den Saft der Haarzwiebeln verdirbt oder entzieht.«

zu den Ursachen der Alopecie zu rechnen sei.

Hoffen wir, dass klinische Beobachtung, physiologisches Experiment und pathologisch-anatomische Untersuchung in nicht zu ferner Zeit die erstrebte sichere Auskunft über die Pathogenese der Krankheit bringen werden, mit der wir uns soeben beschäftigt haben! —

> *»There is no subject, that more invites the study of these, who woud feign leave science more advanced, than they found it.«*

Nachtrag.

Vier neue Fälle von Area Celsi, die ich innerhalb der letzten Monate zu sehen Gelegenheit hatte, bestätigten im Wesentlichen die vorstehend vertretenen Anschauungen.

Während einer dieser Kranken, Herr B., ein 22jähriger Kaufmann, bezüglich der seltenen Ausdehnung der Krankheit über die ganze behaarte Haut einen Parallelfall zu den oben ausführlicher beschriebenen Fällen: Diekert, Woelk und Sohf abgab, waren bei zwei andern Kranken z. Z. erst kleine Partieen der Kopfhaut haarlos. Der 4. Fall endlich schloss sich nach Form und Ausdehnung der Erkrankung etwa den von Baerensprung und Boeck abgebildeten Fällen an.

Area Celsi congenita: *T. C.*, 9 Jahre alt, Kaufmannssohn aus Russland, ist mit einer kleinen, runden, kahlen Stelle im Centrum des Scheitelwirbels geboren; ihr Umfang von etwa 5 Pf. St. Gr. soll stets der gleiche geblieben sein. In letzter Zeit zeigten sich neue kahle Flecke, einer etwas unterhalb des angebornen, der andere auf der Höhe des linken Scheitelbeins. Der Knabe, der vom 1. bis zum 3. Jahre an Krämpfen gelitten haben soll, ist seit einem Jahre sehr abgemagert, leidet an Coryza chronic., angeschwollenen Cervical-Drüsen und den Zeichen chronischen Bronchialkatarrhs.

---

[1]) Tractatus de morbis cutaneis, Paris 1777, p. 597, bei Eble p. 260.

Herr Professor Naunyn, der consultirt wurde, hatte die Güte, mir diesen wie den nächstfolgenden Fall zu überweisen.

B. E., 26 Jahre alt, Kaufmann aus Russland, anämischer Mann ohne nachweisbare Organerkrankung, fühlt sich seit längerer Zeit schwach und angegriffen, ist stark abgemagert, klagt über Schwere in den Gliedern bei der geringsten Körperbewegung, über Sausen im Kopf, Empfindlichkeit gegen jedes Geräusch und Mangel an Appetit. In der medicinischen Univers.-Poliklinik, deren Hilfe Pat. nachsuchte, entdeckte man über dem r. Os parietale einen Areafleck von etwa 10 Pf. St. Gr., dessen Existenz dem Kranken unbekannt geblieben war.

Albert Pollack, Beamtensohn, 11 Jahre alt, blasser und magerer Knabe. Aufgeworfene Lippen, chronischer Schnupfen, angeschwollene Cervicaldrüsen. Im 1. Lebensjahr d. Pat. wohnten die Eltern in einer mit arsenikhaltigen Tapeten ausgestatteten Wohnung. Die ganze Familie erkrankte damals und nehmen die Eltern an, dass die betreffende Intoxication der Grund sei, aus dem Albert stets von schwächlicherer Körperconstitution gewesen als seine 3 jüngern Geschwister. — 6 Jahre alt, überstand er Masern und Keuchhusten. — Zeichen der Area erst seit November v. J. — Z. Z. ein ovaler Fleck auf der Höhe des l. Scheitelbeins, grösste Ausdehnung in der Richtung der Sagittalnaht 7 Centimeter, im queren Durchmesser 4 Centimeter. Die hintere Grenze dieses Fleck's wird durch eine, kaum noch fingerbreite, Haarzone von der zweiten, die Gegend des Haarwirbels occupirenden, runden, thalergrossen Tonsur getrennt. Auf die Anfänge der letztern wurde man erst vor etwa einem Vierteljahr aufmerksam. Der Scharlach, den Pat. im Decemb. v. J. durchmachte, scheint den Verlauf der Area nicht wesentlich beeinflusst zu haben.

Mit dem Beginn des Haarausfalls Kopfschmerzen von solcher Heftigkeit, dass der Knabe dieserhalb wiederholt die Schule versäumen musste. Die Schmerzen, deren Sitz vorzugsweise in Stirn- und Scheitelgegend verlegt wurde, sollen stets mehrere Stunden angehalten haben. In neuerer Zeit ist jedoch nicht mehr darüber geklagt worden.

Herr Dr. Falkenhein war so freundlich, den Pat. an mich zu adressiren.

In den letzterwähnten drei Fällen handelte es sich um Individuen mit geschwächter Körperconstitution. Herr B. indess war ein muskulöser junger Mensch, welcher schwere, das Allgemeinbefinden für längere Zeit hinaus beeinträchtigende, Krankheiten nie durchgemacht hatte. — Bei allen 4 Patienten war die erkrankte Haut dünn, blutarm, der Panicul. adipos. schlecht entwickelt. Herr B. litt zugleich an den Symptomen der Acne vulgaris. — Von Interesse ist es, dass der, wie erwähnt sonst kräftige, junge Mensch die Erscheinungen eines gewissen Grades von Hämophilie darbot. Alle 8—14 Tage stellte sich heftiges Nasenbluten bei ihm ein; unbedeutende Traumen führten zu unverhältniss-

mässig starken Blutungen. Die mikroskopische Untersuchung wies das Vorhandensein jener feinkörnigen, von den meisten Autoren (Max Schultze, Riess, Quincke u. A.) als Zerfallsproducte weisser Blutkörperchen angesehenen, Massen nach, wie sie sich sonst nur im Blute kachectischer Personen vorzufinden pflegen. Den gleichen Befund ergab auch die Untersuchung des Bluts von Albert Pollack.

Mit Rücksicht auf die, vorläufig allerdings keineswegs erwiesene Annahme von Wyss, dass durch längere Zeit fortgesetzten Arsengebrauch Area entstehen könne, mag noch mittheilenswerth erscheinen, dass Herr B., der in einem Droguengeschäft die Handlung erlernte, vom 16. Jahre an viel mit Arsenik zu thun hatte. Die ersten Symptome des Hautleidens zeigten sich im 18. Lebensjahr. —

Eine Herabsetzung der Hautsensibilität konnte bei Keinem der Kranken constatirt werden.

Die pathologischen Veränderungen der Haare entsprachen dem oben Berichteten. Fig. XVII a—h zeigt verschiedene Formen atrophischer Haarwurzeln, die bei diesen Patienten beobachtet wurden. f—h stellen Uebergänge zur normalen Form vor, welche an den von T. C., B. E. und Albert Pollack entnommenen Haaren neben, einen höhern Grad von Atrophie documentirenden, Formen (a—e) noch häufiger vorkamen. Die früher erwähnten, in vorgeschrittenen Stadien der Krankheit oft vorhandenen, Veränderungen am Haarschaft (spindelförmige Auftreibung etc.) wurden fast ganz vermisst.

Da die besprochenen Krankheitsfälle[1]) sämmtlich dem männlichen Geschlechte angehören, könnte es scheinen, als ob das Leiden ausschliesslich bei diesem vorkäme. Eine Statistik, welcher grössere Zahlen zu Grunde gelegt sind, lehrt jedoch, dass weibliche Individuen nicht viel seltener von Area betroffen werden, als männliche.

Königsberg i/Pr., Juni 1877.

---

[1]) Photographieen von Woelk, Sohf, Reinhard und Pollack sind der Kgl. Bibliothek hieselbst übergeben. Abdrücke können durch den Photographen, Herrn Julius Mey, Königsberg i/Pr., Kneiph. Langg. 35. bezogen werden.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. A. Haar bei Herpes tonsurans, dessen Wurzel aus dem Haarbalge sich bereits gelöst hatte und mit zahlreichen Pilzsporen (a) angefüllt ist. Von hier aus erstreckt sich ein Bündel perlschnurartig gegliederter Trichophyten (b) in den Haarschaft aufwärts. Halb-schematische Zeichnung nach Baerensprung.

Fig. B. Ausgerissenes Haar nebst Wurzelscheiden aus der Umgebung einer kahlen Area-Stelle, nach Rindfleisch. a. fettig degenerirende Partie. b. Intumescenz oberhalb des Bulbus. c. Bulbus. d. normaler, fertiger Haarschaft. e. innere, f. äussere Wurzelscheide, beide von der Einmündungsstelle der Talgdrüsen bis zum Fundus (Engpass des Haarbalgs).

Fig. C. Kopfhaar bei Herpes tonsurans mit kolbig angeschwollenem untersten Theil des Haarschafts (a) nach Baerensprung.

Fig. I u. II. Haar mit atrophischem Wurzeltheil.

Fig. III. Haar mit atrophisch-verhornter Wurzel und spindelförmiger Anschwellung des Schaftes.

Fig. IV. Die atrophische Haarwurzel ist noch mit einem Theil der, gleichfalls atrophischen, Wurzelscheiden umgeben.

Fig. V wie IV.

Fig. VI. Spindelförmige, mit Einkerbungen versehene, Anschwellung des Schaftes; die cuticula reicht bis an dieselbe heran, überkleidet sie aber nicht mehr.

Fig. VII. Kolbige Anschwellung am untersten Theile des Haarschaftes, der atrophischen Wurzel dicht aufsitzend. — Oberhalb der Anschwellung ist der Haarschaft noch von der Cuticula umkleidet.

Fig. VIII. Lebenskräftigeres Haar, noch mit seinen Scheiden umgeben. Cuticula und innere Wurzelscheide gefaltet.

Fig. IX. Die spindelförmige, leicht eingekerbte, Anschwellung erstreckt sich über einen grössern Theil des Haarschafts.

Fig. X. Pinselförmige Ausfaserung am Bruchende des Haarschafts.

Fig. XI. Querer Einriss in die Haarsubstanz.

Fig. XII. Abspaltung eines Stückes Haarschaft in der Längsrichtung.

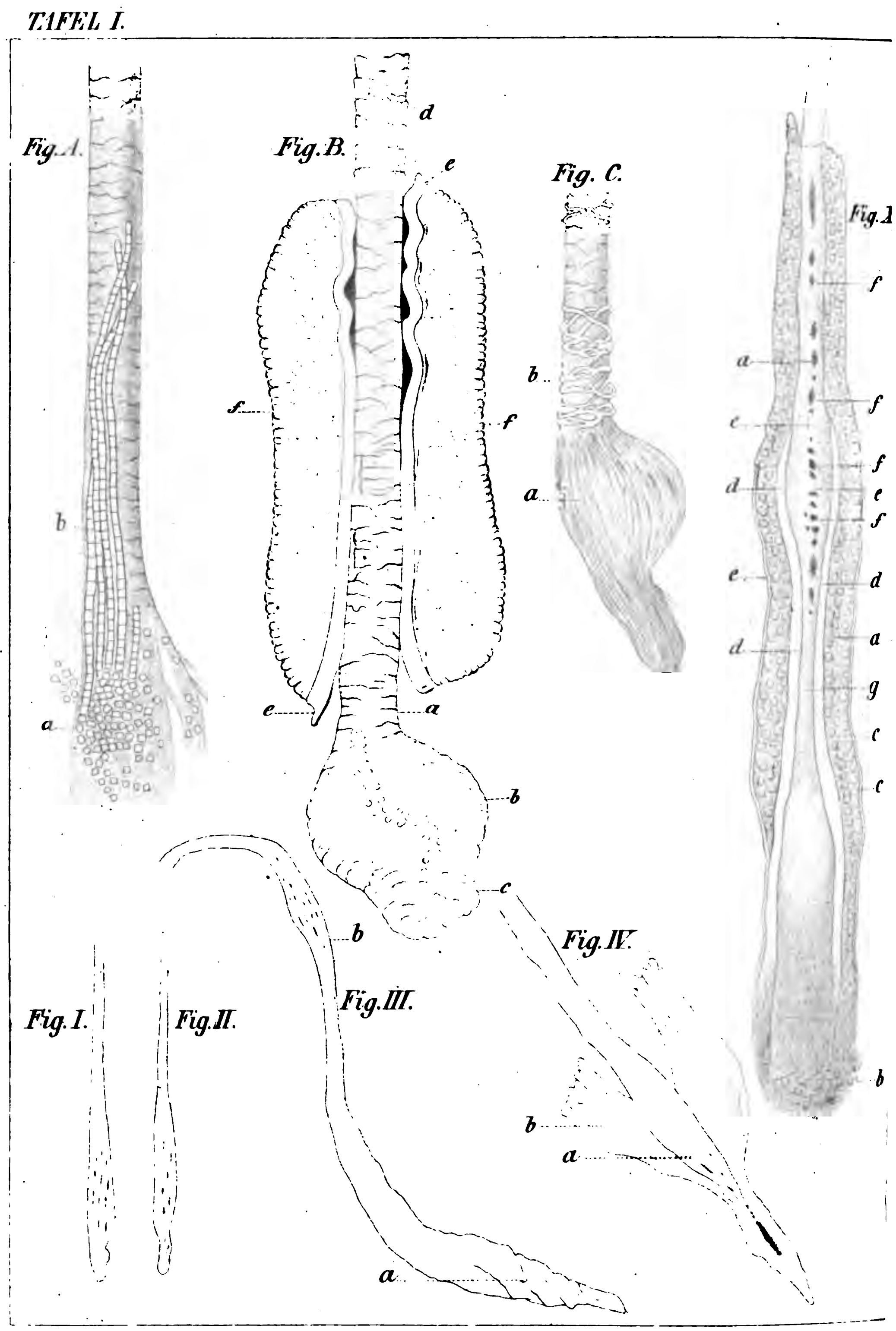
Fig. XIII wie VIII, doch ist die äussere Wurzelscheide noch von der Glashaut des Haarbalgs bedeckt. Spindelförmige Anschwellung des Haarschafts am obern Ende seines Wurzeltheils.

Fig. XIV wie XIII, doch ohne Glashaut.

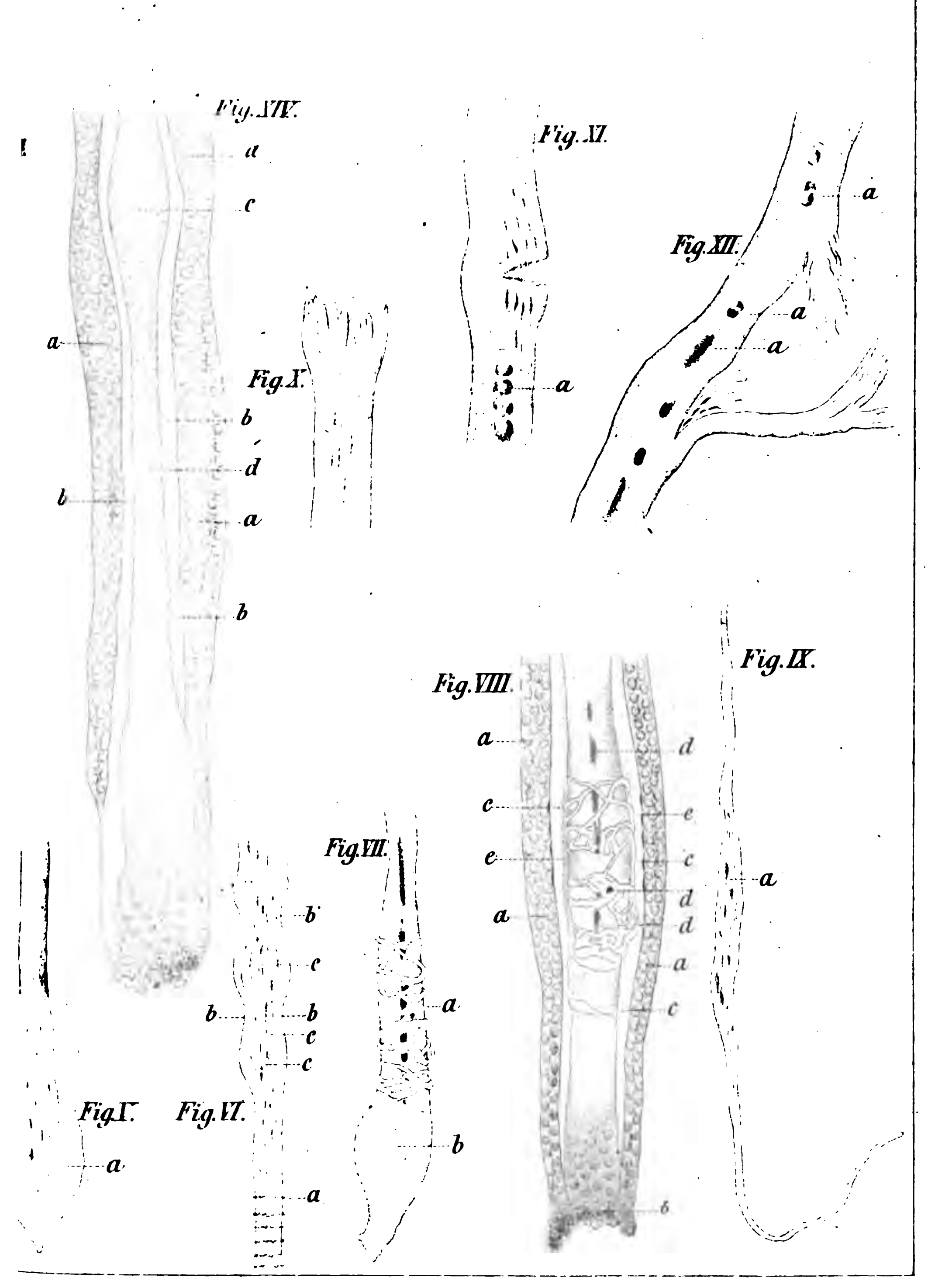
Fig. XV. Atrophisches Haar mit seinem Nachfolger.

Fig. XVI. Anschwellung des Haarschafts mit querem Einriss. Das Haar ist einem, an chronischer Alopecie leidenden, Patienten entnommen.

Fig. XVII. Verschiedene Formen atrophischer Haarwurzeln in weniger vorgeschrittenen Stadien von Area Celsi.

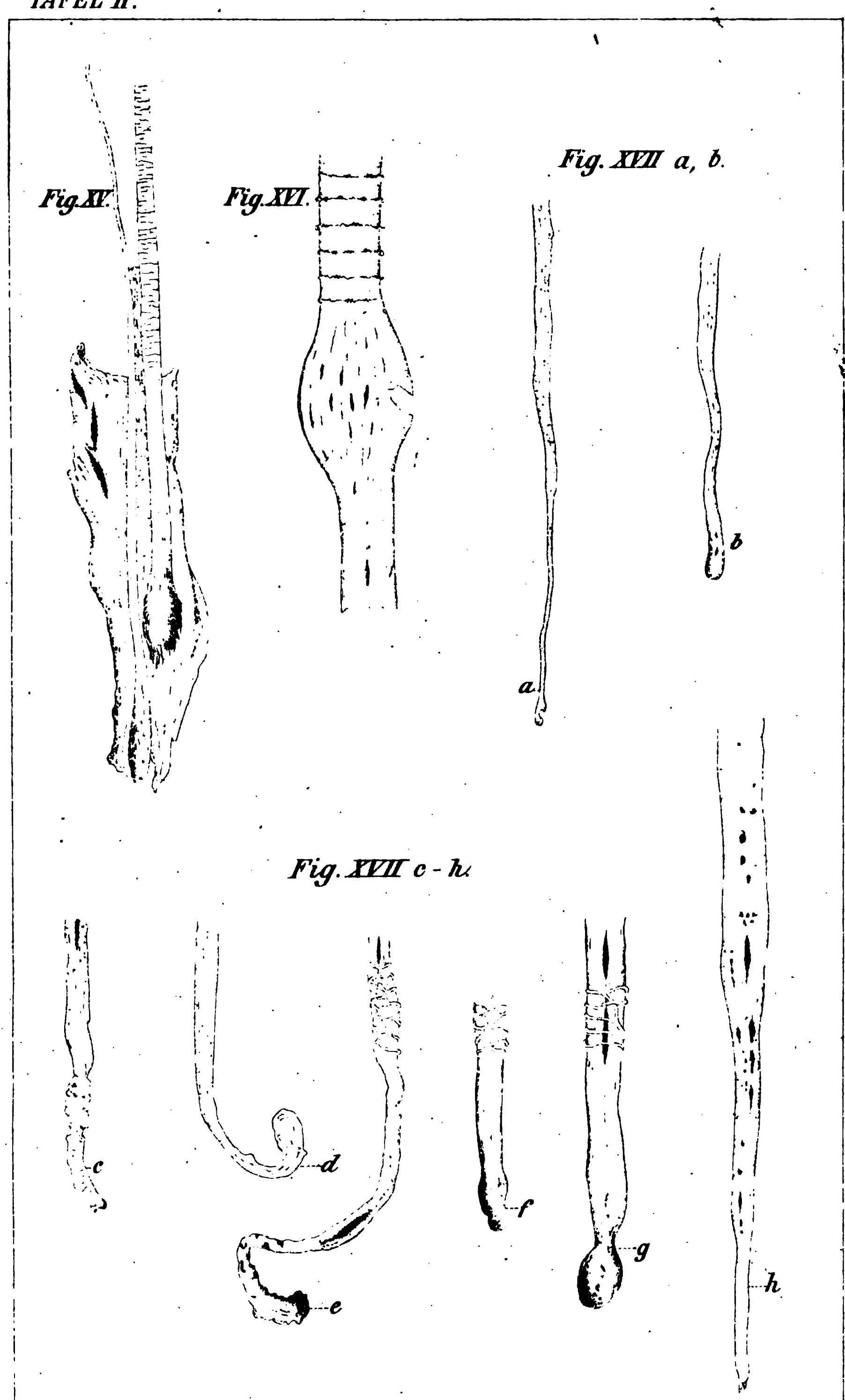


Del. P. Michelson. Cop. H. L



Lith. v. Breitkopf & Härtel.

TAFEL II.



Del. P. Michelson. Cop. H. L.

Lith. v. Breitkopf & Härtel.